Tempos
okoljsko gradbeništvo

1 NASLOVNA STRAN

Naziv gradnje:	**SUHA – KINETA V SREDIŠČU PREDDVORA (SANACIJA PO UJMI 2023)**	
Investitor:	Občina Preddvor, Dvorski trg 10, 4205 Preddvor	
Vrsta projektne dokumentacije:	PZI – Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje	
Številka projekta:	155/2024	
Vrsta gradnje:	Vzdrževalna dela v javno korist	
Projektant:	Tempos, okoljsko gradbeništvo, d.o.o. Tehnološki park 21, 1000 Ljubljana direktor: dr. Jošt Sodnik, univ.dipl.inž.grad.	
Vodja projektiranja:	dr. Jošt SODNIK, univ.dipl.inž.grad.	IZS G-2812
Pooblaščeni inženir:	dr. Jošt SODNIK, univ.dipl.inž.grad.	IZS G-2812
Kraj in datum izdelave projektne dokumentacije:	Ljubljana, julij 2024, dopolnitev januar / april 2025	
Številka izvoda:	Digitalni izvod	

2 KAZALO VSEBINE PROJEKTA

1	Naslovna stran
2	Kazalo vsebine projekta
3	Seznam strokovnih sodelavcev
4	Obrazci
5	Tehnično poročilo
6	Kontrola mehanske odpornosti in stabilnosti
7.1	Popis del
7.2	Projektantski predračun
8	Grafični prikazi

3 SEZNAM STROKOVNIH SODELAVCEV

Gregor Robič, univ.dipl.inž.vod. in kom.inž.

4 OBRAZCI

Priloga 1B
Priloga 2B
Priloga 3
Priloga 4A
Priloga 4C

PRILOGA 1A

NASLOVNA STRAN PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

INVESTITOR		
INVESTITOR 1		
ime in priimek ali naziv družbe		**Občina Preddvor**
naslov ali poslovni naslov družbe		**Dvorski trg 10, 4205 Preddvor**
INVESTITOR 2		
ime in priimek ali naziv družbe		
naslov ali poslovni naslov družbe		
INVESTITOR 3		
ime in priimek ali naziv družbe		
naslov ali poslovni naslov družbe		
PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**Suha - kineta v središču Preddvora (sanacija po ujmi 2023)**
naziv gradnje se določi po namenu glavnega objekta		
VRSTE GRADNJE	☐	**NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT**
označiti vse ustrezne vrste gradnje	☐	**NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA**
	☐	**REKONSTRUKCIJA**
	☐	**SPREMEMBA NAMEMBNOSTI**
	☐	**ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA**
	☐	**LEGALIZACIJA**
	☑	**VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije (DPP, DGD, PZI, PZO, PID, DL)		**PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)**
številka projekta		**155/2024**
datum izdelave		**JUL 2024, JAN / APR 2025**
datum spremembe		
PODATKI O PROJEKTANTU		
projektant (naziv družbe)		**Tempos d.o.o.**
naslov		**Tehnološki park 21, 1000 Ljubljana**
odgovorna oseba projektanta		**dr. Jošt Sodnik**
podpis odgovorne osebe projektanta		Tempos d.o.o.
PODATKI O IZDELOVALCU OSNOVNEGA PRIKAZA / NAČRTA		
izdelovalec osnovnega prikaza / načrta		**dr. Jošt Sodnik , univ.dipl.inž.grad.**
identifikacijska številka		**G-2812**
projektant izdelovalca osnovnega načrta (naziv družbe)		**Tempos d.o.o.**
naslov		**Tehnološki park 21, 1000 Ljubljana**
PODATKI O VODJI PROJEKTIRANJA		
VODJA PROJEKTIRANJA		**dr. Jošt Sodnik, univ.dipl.inž.grad.**
identifikacijska številka		**G-2812**
podpis vodje projektiranja		dr. JOŠT SODNIK univ.dipl.inž.grad. IZS G-2812

PRILOGA 1B

UDELEŽENI STROKOVNJAKI PRI PROJEKTIRANJU

UDELEŽENI STROKOVNJAKI PRI PROJEKTIRANJU	
POOBLAŠČENI INŽENIRJI S PODROČJA GRADBENIŠTVA	
ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka	**dr. Jošt Sodnik, univ.dipl.inž.grad., G-2812**
navedba gradiv, ki so jih izdelali	**Suha - kineta v središču Preddvora (sanacija po ujmi 2023), št. 155/2024**
POOBLAŠČENI INŽENIRJI S PODROČJA GRADBENIŠTVA	
ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka	**mag. Matjaž Dolenec, univ.dipl.inž.vod. In kom.inž., G-3961**
navedba gradiv, ki so jih izdelali	**Prestavitev komunalnih naprav, št. 155/2024_kom**
POOBLAŠČENI INŽENIRJI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka	**Primož Soklič, dipl.inž.el., E-1623**
navedba gradiv, ki so jih izdelali	**Načrt zaščite in prestavitve elektrovodov, št. 01/25-EL**
POOBLAŠČENI INŽENIRJI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka	**Primož Soklič, dipl.inž.el., E-1623**
navedba gradiv, ki so jih izdelali	**Načrt zaščite in prestavitve TK vodov, št. 01/25-TK**
POOBLAŠČENI INŽENIRJI S PODROČJA TEHNOLOGIJE	
ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka	
navedba gradiv, ki so jih izdelali	
POOBLAŠČENI INŽENIRJI S PODROČJA POŽARNE VARNOSTI	
ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka	
navedba gradiv, ki so jih izdelali	
POOBLAŠČENI INŽENIRJI S PODROČJA GEOTEHNOLOGIJE IN RUDARSTVA	
ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka	
navedba gradiv, ki so jih izdelali	
POOBLAŠČENI INŽENIRJI S PODROČJA GEODEZIJE	
ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka	
navedba gradiv, ki so jih izdelali	
POOBLAŠČENI INŽENIRJI S PODROČJA PROMETNEGA INŽENIRSTVA	
ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka	
navedba gradiv, ki so jih izdelali	
POOBLAŠČENI KRAJINSKI ARHITEKTI	
ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka	
navedba gradiv, ki so jih izdelali	
POOBLAŠČENI PROSTORSKI NAČRTOVALCI	
ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka	
navedba gradiv, ki so jih izdelali	
STROKOVNJAKI DRUGIH STROK	
ime in priimek, strokovna izobrazba	
navedba gradiv, ki so jih izdelali	

Neustrezno izpustiti ali po potrebi dodati vrstice.

Pri DPP, DGD se kot "gradiva, ki so jih izdelali" navedejo kakršna koli gradiva, ki jih vodja projektiranja uporabi pri pripravi zbirnega prikaza (skice, risbe, detajli, izračuni, strokovne podlage, ki jih pred izdelavo zahtevajo področni predpisi, npr. geodetski načrt, geomehansko poročilo), vključno s tehničnimi prikazi; pri PZI, PID se navedejo načrti, pri PZO, DL tehnični prikazi oz. posnetki obstoječega stanja.

PRILOGA 2B

IZJAVA PROJEKTANTA IN VODJE PROJEKTIRANJA V PZI

PROJEKTANT	
projektant (naziv družbe)	**Tempos d.o.o.**
naslov	**Tehnološki park 21, 1000 Ljubljana**
odgovorna oseba projektanta	**dr. Jošt Sodnik**

IN VODJA PROJEKTIRANJA	
vodja projektiranja	**dr. Jošt Sodnik, univ.dipl.inž.grad.**

IZJAVLJAVA:

da je projektna dokumentacija za izvedbo gradnje (PZI):

številka projekta	**155/2024**
datum izdelave	**JUL 2024, JAN / APR 2025**

- skladna z zahtevami prostorskega izvedbenega akta;

- da so bili v izdelavo projektne dokumentacije vključeni ustrezni pooblaščeni arhitekti, pooblaščeni krajinski arhitekti in pooblaščeni inženirji s področja gradbeništva, elektrotehnike, strojništva, tehnologije, požarne varnosti, geotehnologije in rudarstva, geodezije ali prometnega inženirstva ter strokovnjaki z drugih strokovnih področij, katerih strokovne rešitve so glede na namen in zahtevnost objekta ter namen izdelave projektne dokumentacije potrebni, tako da je ta izdelana celovito in medsebojno usklajena, in

- da je s projektno dokumentacijo v celoti zagotovljeno izpolnjenjevanje bistvenih in drugih zahtev objekta.

vodja projektiranja	**dr. Jošt Sodnik, univ.dipl.inž.grad.**
identifikacijska številka	**G-2812**
podpis vodje projektiranja	dr. JOŠT SODNIK univ.dipl.inž.grad. IZS G-2812
odgovorna oseba projektanta	**dr. Jošt Sodnik**
podpis odgovorne osebe projektanta	Tempos d.o.o.

PRILOGA 3

KAZALO VSEBINE PROJEKTA

KAZALO NAČRTOV

PZI

po potrebi dodati vrstice

naziv načrta	številka načrta
Suha - kineta v središču Preddvora (sanacija po ujmi 2023)	**155/2024**
Prestavitev komunalnih naprav	**155/2024_kom**
Načrt zaščite in prestavitve elektrovodov	**01/25-EL**
Načrt zaščite in prestavitve TK vodov	**01/25-TK**

po potrebi dodati vrstice

PID

navesti tiste načrte, ki so dopolnjeni ali izdelani na novo

naziv načrta	številka načrta

KAZALO ELABORATOV IN ŠTUDIJ

PZI

po potrebi dodati vrstice

naziv elaborata, študije	št.

po potrebi dodati vrstice

naziv elaborata, študije	št.

PRILOGA 4A

SPLOŠNI PODATKI O GRADNJI

PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	**Suha - kineta v središču Preddvora (sanacija po ujmi 2023)**
kratek opis gradnje	**Predvidena je zamenjava poškodovane kinete z novo, hidravlično ustreznejšo, in pripadajočimi vodnogospodarskimi ureditvami.**
navedba objektov in njihovih značilnosti	
glavni objekt, če je določen	**Kineta**
klasifikacija objekta po CC-SI	**21520 Jezovi, vodne pregrade in drugi vodni objekti**
pripadajoči objekti	
naštej	
objekt z vplivi na okolje	**NE**
kratek opis spremembe zaradi večjih odstopanj od gradbenega dovoljenja	
izpolniti, če gre za spremembo gradbenega dovoljenja	
kratek opis pripravljalnih del	
izpolniti, če gre za dokumentacijo, ki se nanaša samo na pripravljalna dela	
PROSTORSKI AKT	
prostorski akt	
EUP	
namenska raba	
URBANISTIČNI KAZALCI	
Samo za stavbe v DGD.	
a) površine pod stavbami	
b) površine pod pripadajočimi pomožnimi objekti, ki so stavbe	
c) utrjene zunanje površine (promet, komunala, tehnične površine)	
d) utrjene zunanje površine (bivanje na prostem)	
e) površine raščenega dela	
velikost gradbene parcele (a + b + c + d + e)	
zazidana površina	
bruto tlorisna površina vseh stavb	
faktor prekritih površin (FPP)	
faktor raščenih površin (FRP)	
faktor utrjenih zunanjih površin (FU)	
faktor utrjenih bivalnih površin (FU-B)	
faktor utrjenih prometnih, komunalnih in tehničnih površin (FU-P)	
faktor zazidanosti (FZ)	
faktor izrabe (FI)	
drugi podatki o gradbeni parceli v skladu z zakonom o urejanju prostora	

PRILOGA 4C

PODATKI O ZEMLJIŠČIH

SEZNAM A: OBJEKTI IN ZUNANJA UREDITEV OBJEKTA (GRADBENA PARCELA)			
katastrska občina	**2083 Breg ob Kokri**		
parc. št.	**343, 344/4, 1624/9, 1624/10, 1624/11, 1625, 1626, 1631/1, 1645/22, 1682/3, 1682/4,**		
po potrebi dodati vrstice			
velikost gradbene parcele m^2			
GRADBENA PARCELA - ENA ALI VEČ PARCEL			
katastrska občina	parc. št.	parcela m^2	območje gradbene parcele m^2
po potrebi dodati vrstice za vsako parcelo in preveriti seštevek			**0.0 m2**
GRADBENA PARCELA - OBMOČJA STVARNE SLUŽNOSTI			
katastrska občina	parc. št.	parcela m^2	območje gradbene parcele m^2
po potrebi dodati vrstice za vsako parcelo in preveriti seštevek			**0.0 m2**
GRADBENA PARCELA - OBMOČJA STAVBNIH PRAVIC			
katastrska občina	parc. št.	parcela m^2	območje gradbene parcele m^2
po potrebi dodati vrstice za vsako parcelo in preveriti seštevek			**0.0 m2**

SEZNAM B: POTEKI PRIKLJUČKOV NA INFRASTRUKTURO ZARADI ZAGOTAVLJANJA KOMUNALNE OSKRBE IN PRIKLJUČEVANJA NA INFRASTRUKTURO			
obstoječi priključki, ki se ne spreminjajo, se ne vpisujejo; vpisati potek priključkov od objekta do mesta priključevanja			
OSKRBA S PITNO VODO			
predvidena komunalna oskrba			
kapaciteta, prerez, širina, moč ipd.	način priključevanja	k. o. mesta priključevanja	parc. št. mesta priključevanja
POTEK PRIKLJUČKA			
katastrska občina			
parc. št.			
po potrebi dodati vrstice			
ELEKTRIKA			
predvidena komunalna oskrba			
kapaciteta, prerez, širina, moč ipd.	način priključevanja	k. o. mesta priključevanja	parc. št. mesta priključevanja
POTEK PRIKLJUČKA			
katastrska občina			
parc. št.			
po potrebi dodati vrstice			

5 TEHNIČNO POROČILO

Tempos
okoljsko gradbeništvo

Tehnološki park 21
1000 Ljubljana
GSM: +386 41 288 442
e-pošta: info@tempos.si

1 KAZALO

1 KAZALO 1
2 SPLOŠNI OPISI IN PROBLEMATIKA 2
3 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA 3
4 OSNOVE ZA PROJEKTIRANJE UREDITEV 7
4.1 PREDHODNA DOKUMENTACIJA 7
4.2 GEODETSKI POSNETEK 7
4.3 KONCEPT UREDITEV 7
4.4 HIDROLOŠKA ANALIZA 8
4.5 HIDRAVLIČNA ANALIZA 9
4.6 ANALIZA VPLIVA PODNEBNIH SPREMEMB 10
5 PREDVIDENE UREDITVE 12
5.1 RUŠITVE IN ODSTRANITVE OBSTOJEČIH OBJEKTOV 12
5.2 KINETA 13
5.3 VODNOGOSPODARSKE UREDITVE 15
5.4 UREDITVE NA POVRŠJU (NAD KINETO) 17
5.5 DOSTOPNE IN ZAČASNE TRANSPORTNE POTI 20
5.6 PREUSMERITEV TOKA VODE 20
5.7 PREČKANJA KOMUNALNIH VODOV 20
5.8 FAZNOST GRADNJE 21
6 ZAKLJUČKI 22

Tehnološki park 21
1000 Ljubljana
GSM: +386 41 288 442
e-pošta: info@tempos.si

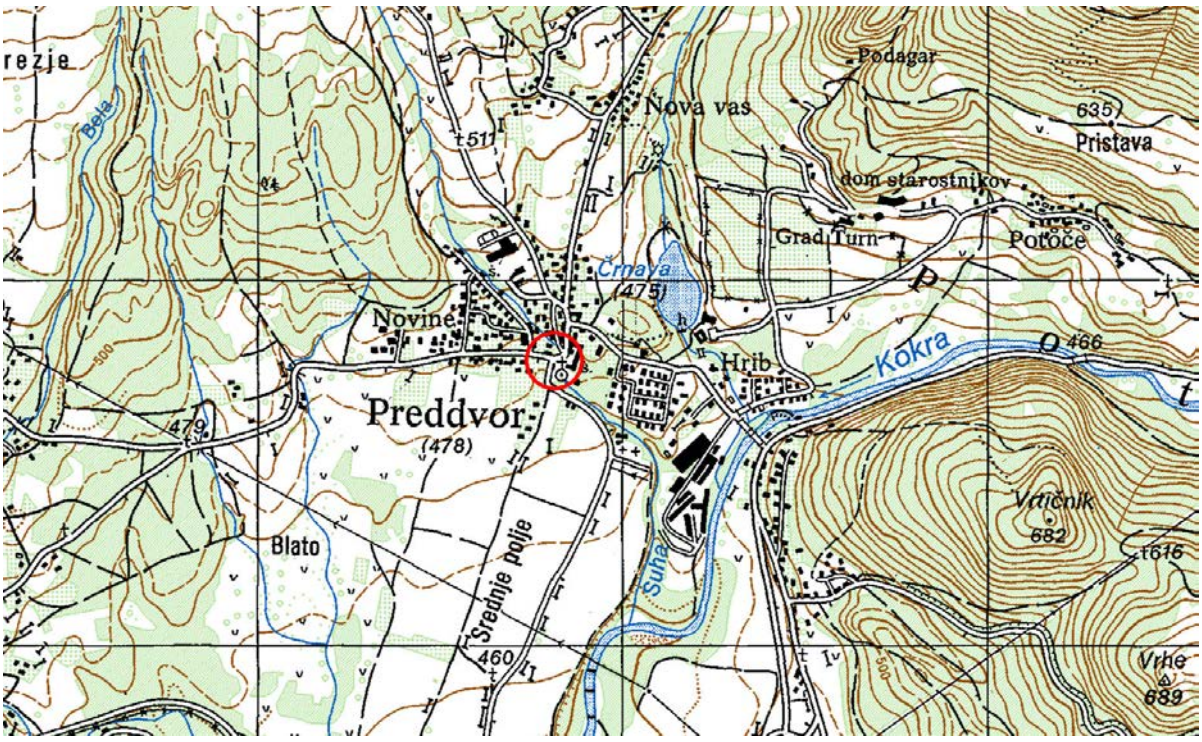
2 SPLOŠNI OPISI IN PROBLEMATIKA

Vodotok Suha izvira pod Malim Grintavcem. Povodje je ozko in dolgo, vodotok nima večjih pritokov. Zgornji del povodja je izrazito strm, kraški in razmeroma dobro prepusten, spodnji del (dolvodno od naselja Mače) pa je položnejši in manj prepusten. Suha pod Mačami teče skozi naselje Preddvor, pod katerim se kot njen desni pritok izliva v Kokro.

Skozi središče Preddvora teče približno 80 m dolg zacevljen odsek Suhe. V preteklosti je bila izdelana »Hidrološko hidravlična analiza s kartami poplavne in erozijske nevarnosti ter predlogom protipoplavnih ukrepov za območje naselja Preddvor« (št. H-42/15, EHO projekt d.o.o., november 2015), iz katere izhaja, da v času visokih voda obstoječa zacevitev oz. kineta predstavlja ozko grlo v pretočnosti struge Suhe in s tem vzrok za poplavno ogroženost naselja. Kineta je bila med poplavami avgusta 2023 na več mestih poškodovana, kar se odraža v posedanju terena nad kineto in še dodatno zmanjšuje pretočnost. Sanacija je nujna. Predvidena je odstranitev obstoječe kinete in izgradnja nove, hidravlično ustreznejše.

Spodaj so podane koordinate območja urejanja vodotoka v koordinatnem sistemu D96:

- gorvodna meja urejanja: E = 455444,6 N = 129324,3
- dolvodna meja urejanja: E = 455447,8 N = 129241,3



Slika 1: Pregledna situacija z označenim obravnavanim območjem (vir: Atlas voda).

Tehnološki park 21
1000 Ljubljana
GSM: +386 41 288 442
e-pošta: info@tempos.si

3 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

Gorvodno od obravnavanega območja Suha teče utesnjeno med stanovanjskimi hišami v smeri SZ-JV v reguliranem, pravokotnem AB / KB koritu s kadunjastim dnom. Struga je na dveh krajših odsekih zacevljena. Pri hiši z naslovom Dvorski trg 12 struga preide v obravnavano kineto. Dimenzije kinete na vtoku znašajo približno b / h = 1,20 / 1,00 m. Ocenjena dolžina kinete znaša približno 80 m, točna dolžina pa zaradi neznanega situacijskega poteka trase kinete ni znana. Predvidevamo, da trasa poteka med poslopjema župnišča in stavbe Občine Preddvor, mimo spomenika NOB in pod lokalno cesto LC 183052. Pod cesto kineta zavije proti jugu, na drugi strani ceste pa se trasa predvidoma nadaljuje pod zelenico med dvema parkiriščema in zaključi ob KB zidu opuščenega pokopališča. Dimenzije kinete na iztoku znašajo približno b / h = 2,50 / 1,00 m. Suha nato med opuščenim pokopališčem na vzhodni strani (KB zid) in lokalno cesto na zahodni strani (AB zid) teče proti jugu po regulirani odprti strugi. Strugo prečka manjši most, ki vodi do pokopališča oz. cerkve sv. Petra. Kadunjasto dno je tlakovano s kamnom v betonu. Struga po nekaj metrih, za opuščenim pokopališčem, skoraj pod pravim kotom zavije proti vzhodu. Od tu naprej je struga sicer urejena, vendar bistveno bolj sonaravno.

Obravnavano območje je izrazito urbanizirano. Poleg lokalnih cest in dostopnih poti do objektov župnišča in graščine Preddvor se na območju nahajajo tri manjša parkirišča za osebna vozila, od katerih je eno opremljeno s polnilnico za električna vozila. Površine, ki niso pozidane s stavbami ali prometnicami, predstavljajo urejene parkovne ureditve. Tako širše območje kot tudi posamezne stavbe oz. objekti so podvrženi režimom varovanja kulturne dediščine.

Traso kinete prečkajo različni vodi gospodarske javne infrastrukture: telekomunikacije, NN kablovod, omrežje javne razsvetljave, vodovod, fekalna kanalizacija, meteorna kanalizacija za odvodnjavanje prometnic in vročevod. Iz javno dostopnih evidenc je možno pridobiti le podatek o višinskem poteku fekalne kanalizacije (vir: King Prostor). Podatki o točnem višinskem poteku ostalih vodov niso znani.

V nadaljevanju so prikazane fotografije obravnavanega odseka, ki si sledijo v smeri toka Suhe.

Tehnološki park 21
1000 Ljubljana
GSM: +386 41 288 442
e-pošta: info@tempos.si



Slika 2: Struga gorvodno od prereza P12.



Slika 3: Vtok v obstoječo kineto (pogled dolvodno).

Tehnološki park 21
1000 Ljubljana
GSM: +386 41 288 442
e-pošta: info@tempos.si



Slika 4: Trasa obstoječe kinete predvidoma poteka med župniščem (levo) in stavbo Občine Preddvor (desno), pod dostopom do župnišča in parkovno ureditvijo. Desno viden spomenik NOB.



Slika 5: Na južni strani ceste trasa obstoječe kinete predvidoma poteka med dvema parkiriščema in pod parkovno ureditvijo.

Tehnološki park 21
1000 Ljubljana
GSM: +386 41 288 442
e-pošta: info@tempos.si



Slika 6: Iztok iz obstoječe kinete (pogled gorvodno).

Tehnološki park 21
1000 Ljubljana
GSM: +386 41 288 442
e-pošta: info@tempos.si

4 OSNOVE ZA PROJEKTIRANJE UREDITEV

4.1 PREDHODNA DOKUMENTACIJA

- Hidrološko hidravlična analiza s kartami poplavne in erozijske nevarnosti ter predlogom protipoplavnih ukrepov za območje naselja Preddvor, št. H-42/15, EHO projekt d.o.o., november 2015;
- Novelacija hidrološke študije za vodotok Suha, desni pritok Kokre v Preddvoru, št. 109/2022, Tempos d.o.o., februar 2022.

4.2 GEODETSKI POSNETEK

Posebej za potrebe tega projekta je bilo maja 2024 posneto celotno območje obdelave (vtok in iztok iz obstoječe kinete ter teren nad zacevitvijo). Meritve je izvajal GoGeo, meritve in svetovanje, Sašo Štular s.p.

4.3 KONCEPT UREDITEV

Za izboljšanje poplavne varnosti območja je predvidena odstranitev obstoječe kinete in izgradnja nove, hidravlično ustreznejše, s pripadajočimi vodnogospodarskimi ureditvami na vtoku in iztoku iz kinete (navezava na obstoječe stanje). Kineta skupne dolžine L = 72 m je sestavljena iz 33 prefabriciranih AB škatlastih elementov (od tega dva revizijska) in dveh AB lomov, ki se izvedeta na mestu gradnje. Dimenzija prečnega prereza elementov (b × h × L = 2,50 × 1,50 × 2,00 m) je izbrana tako, da v sami kineti pri pretoku Q_{100} zagotavlja varnostno nadvišanje in prevaja stoletni pretok z upoštevanjem vpliva podnebnih sprememb.

Trasa predvidene kinete je optimizirana tako, da omogoča maksimalne odmike od obstoječih objektov, a vseeno minimalno posega v prometnice, parkirišča in uvoze na dvorišča. Zaradi navedenega predvidevamo, da se trasi obstoječe in predvidene kinete ne razlikujeta bistveno.

Projekt obravnava le gradnjo nove kinete s pripadajočimi vodnogospodarskimi ureditvami. Za ureditve na površju v območju izkopov (nad predvideno kineto) je predvideno, da se v največji možni meri povrnejo v obstoječe stanje. Morebitne drugačne parkovne ureditve ali nameščanje nove urbane opreme niso predmet tega projekta. Za izvedbo nove kinete bo nujno prestavljanje vodov gospodarske javne infrastrukture, kar je obravnavano v ločenih načrtih.

Tehnološki park 21
1000 Ljubljana
GSM: +386 41 288 442
e-pošta: info@tempos.si

4.4 HIDROLOŠKA ANALIZA

Hidrološka analiza Suhe je bila v preteklosti že izvedena v okviru študij št. 766-FR/08 (IZVO d.o.o., marec 2009) in št. B-12-FR/10 (IZVO d.o.o., maj 2010), ki ju povzema tudi že omenjena »Hidrološko hidravlična analiza s kartami poplavne in erozijske nevarnosti ter predlogom protipoplavnih ukrepov za območje naselja Preddvor« (št. H-42/15, EHO projekt d.o.o., november 2015). Stoletni pretok Suhe na izlivu v Kokro po teh študijah znaša Q_{100} = 8 m^3/s.

Leta 2022 je bila izdelana »Novelacija hidrološke študije za vodotok Suha, desni pritok Kokre v Preddvoru« (št. 109/2022, Tempos d.o.o., februar 2022), ki upošteva več kot deset let daljši niz podatkov o padavinah. Stoletni pretok Suhe na izlivu v Kokro po novelirani študiji znaša Q_{100} = 8,7 m^3/s. To vrednost smo kot merodajno upoštevali v nadaljevanju.

Prispevna površina Suhe na vtoku v kineto je malenkost manjša kot prispevna površina Suhe na izlivu v Kokro. S topografsko analizo terena, s pomočjo GIS programskega orodja SAGA (System for Automated Geo-Scientific Analysis), smo določili geometrijske karakteristike prispevnih površin. Topografijo smo izdelali na podlagi Digitalnega modela reliefa Slovenije z resolucijo 1m (DMR1). Iz razmerja velikosti obeh prispevnih površin smo izvrednotili projektni pretok, ki v našem primeru znaša **Q_{100} = 8,44 m^3/s**.



Slika 7: Prikaz lokacije vtoka v kineto in izliva Suhe v Kokro (vir: Atlas voda).

Tehnološki park 21
1000 Ljubljana
GSM: +386 41 288 442
e-pošta: info@tempos.si

4.5 HIDRAVLIČNA ANALIZA

Namen hidravličnih modelov je opisati razmere toka vode v naravi in ustvariti model, ki bo dovolj natančno opisal bistvene lastnosti modeliranih pojavov. Za potrebe projekta smo izdelali 1D matematični numerični model predvidene kinete v programskem okolju HEC-RAS 6.3.

Geometrija kinete temelji na izbranih dimenzijah prereza, dolžini kinete in višinskih točkah vtoka in iztoka, ki pogojujeta padec nivelete. Manningov koeficient hrapavosti za betonsko kineto je določen uniformno 0,012. Gorvodni robni pogoj predstavlja visokovodni val izvrednoten s hidrološko analizo, dolvodni robni pogoj pa predstavlja normalna gladina.

Visokovodne razmere za predvideno stanje so prikazane v spodnji preglednici. Predvidene ureditve ne vplivajo na spremembo poplavnih razmer zunaj območja obdelave.

HEC-RAS Plan: 1d River: Suha Reach: Preddvor Profile: PF 1

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Hydr Depth
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
Preddvor	2	PF 1	8.44	476.11	477.16	477.16	477.68	0.003143	3.22	2.62	2.51	1.00	1.05
Preddvor	1.8750*	PF 1	8.44	475.93	476.98	476.98	477.50	0.003144	3.22	2.62	2.51	1.00	1.04
Preddvor	1.7500*	PF 1	8.44	475.75	476.80	476.80	477.32	0.003145	3.22	2.62	2.51	1.00	1.04
Preddvor	1.6250*	PF 1	8.44	475.57	476.62	476.62	477.14	0.003145	3.22	2.62	2.51	1.01	1.04
Preddvor	1.5000*	PF 1	8.44	475.39	476.44	476.44	476.96	0.003146	3.22	2.62	2.51	1.01	1.04
Preddvor	1.3750*	PF 1	8.44	475.21	476.26	476.26	476.78	0.003141	3.22	2.62	2.51	1.00	1.05
Preddvor	1.2500*	PF 1	8.44	475.03	476.08	476.08	476.60	0.003145	3.22	2.62	2.51	1.01	1.04
Preddvor	1.1250*	PF 1	8.44	474.85	475.90	475.90	476.42	0.003143	3.22	2.62	2.51	1.00	1.04
Preddvor	1	PF 1	8.44	474.67	475.72	475.72	476.24	0.003142	3.22	2.62	2.51	1.00	1.04

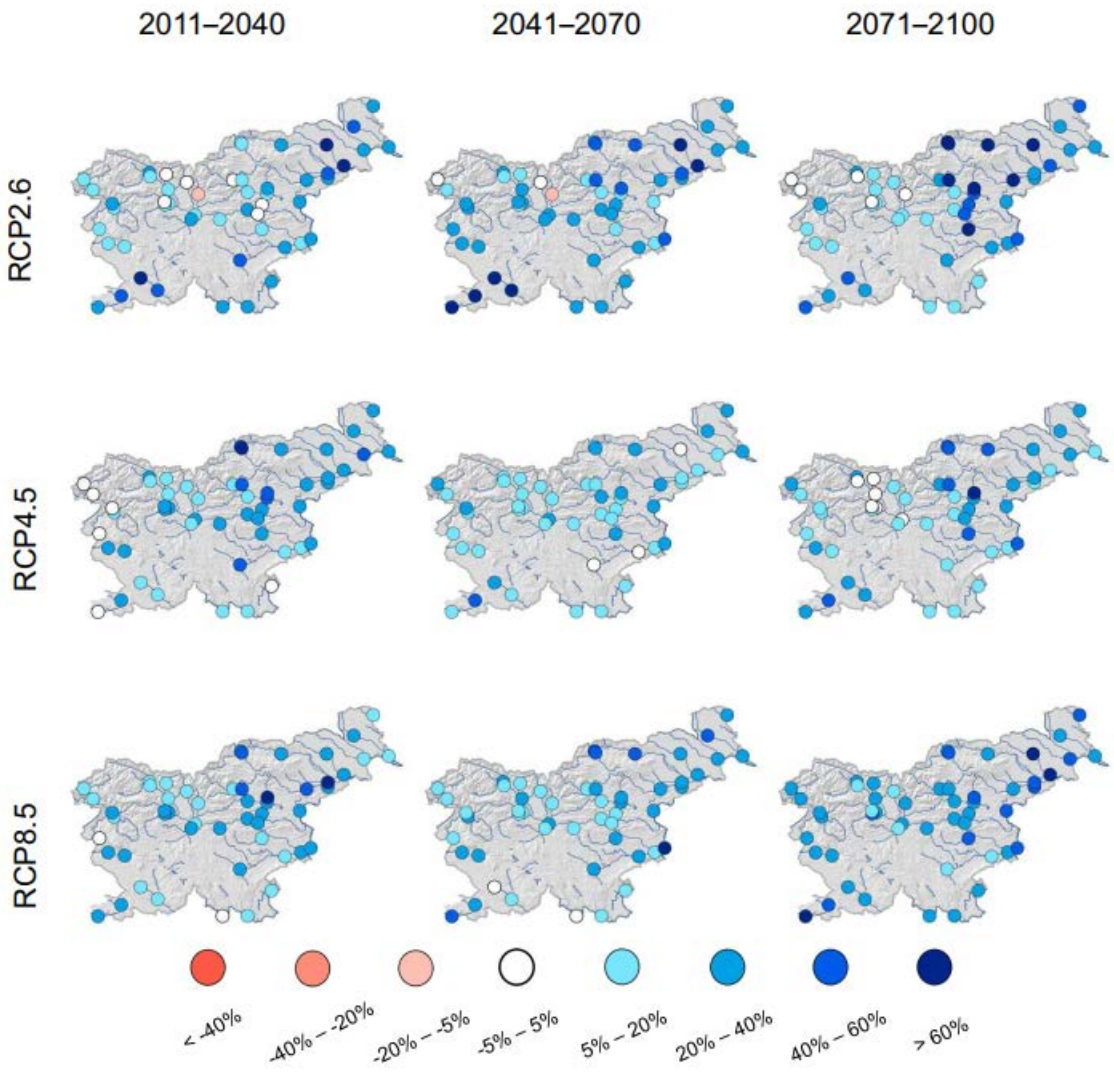
Slika 8: Račun visokovodnih razmer v predvideni kineti.

Iz rezultatov analize je razvidno, da gladina pri Q_{100} v kineti znaša H_{100} = 1,05 m. Z drugimi besedami to pomeni, da je pri stoletnem pretoku v kineti cca 0,50 m varnostnega nadvišanja. Večjega varnostnega nadvišanja brez nesorazmerno večjih stroškov gradnje ni mogoče doseči. Širina kinete je omejena z bližino okoliških stavb, višina pa z obstoječim terenom in dolvodno navezavo na koto obstoječe nivelete struge.

Tehnološki park 21
1000 Ljubljana
GSM: +386 41 288 442
e-pošta: info@tempos.si

4.6 ANALIZA VPLIVA PODNEBNIH SPREMEMB

Podnebne spremembe bodo imele vpliv na povratne dobe največjih pretokov. Agencija Republike Slovenije za okolje je pripravila Oceno podnebnih sprememb v Sloveniji do konca 21. stoletja (november 2018), iz katere smo izhajali pri pripravi hidroloških izhodišč za hidravlični izračun, v katerem smo preverili vpliv podnebnih sprememb.



Slika 9: Srednja relativna sprememba velikih pretokov s 100-letno povratno dobo v treh projekcijskih obdobjih glede na obdobje 1981–2010 za scenarije RCP2.6, RCP4.5 in RCP8.5 po Pearsonovi porazdelitvi tretjega tipa (Ocena podnebnih sprememb v Sloveniji do konca 21. stoletja, ARSO, november 2018)

Za pretoke letnih visokovodnih konic s 100-letno povratno dobo v primerjalnem obdobju se v vseh scenarijih izpustov pričakuje povečanje 100-letnih nivojev za vsa obdobja v prihodnosti glede na obdobje 1981–2010, večinoma po celi državi. V primeru scenarija izpustov RCP2.6,

Tehnološki park 21
1000 Ljubljana
GSM: +386 41 288 442
e-pošta: info@tempos.si

ki predvideva aktivno politiko blaženja podnebnih sprememb in posledično nizke izpuste toplogrednih plinov, bo največje povečanje v vzhodnem delu države in na Jadranskih rekah. V primeru scenarijev izpustov RCP4.5, zmerno optimističen scenarij, in RCP8.5, predviden visok izpust toplogrednih plinov, povečanje 100-letnih velikih pretokov ni tako veliko kot v scenariju RCP2.6. Večja povečanja se pričakuje za severovzhod države.

Za porečje Kokre se pri scenarijih do leta 2070 pričakujejo spremembe pretokov s 100 letno povratno dobo (Pearson 3) od -5 do 5 %. V analizi vpliva podnebnih sprememb smo v hidravličnem modelu upoštevali maksimalno vrednost pričakovanih sprememb, to je povečanje konice pretoka Q_{100} za 5 % (Q_{100} = 8,86 m^3/s). Upoštevanje kasnejših projekcijskih obdobij ni smiselno, saj pričakovana življenjska doba kinete znaša t = 50 let.

V hidravličnem modelu smo pognali simulacijo Q_{100} z upoštevanjem povišanega pretoka zaradi podnebnih sprememb. Povečanje pretoka Q_{100} rezultira v dvigu gladin za 3 cm (H_{100} = 1,08 m). Dvig gladin ne rezultira v večji poplavni nevarnosti pri Q_{100} na obravnavanem odseku. Kineta je dimenzionirana na koto H_{100} (brez podnebnih sprememb) + varnostna višina. Tudi pri Q_{100} z upoštevanjem podnebnih sprememb je kineta ustrezno hidravlično prevodna. Ureditve na tem odseku Suhe so tako ustrezno dimenzionirane tudi ob upoštevanju višjega pretoka Q_{100} zaradi vpliva podnebnih sprememb.

Tehnološki park 21
1000 Ljubljana
GSM: +386 41 288 442
e-pošta: info@tempos.si

5 PREDVIDENE UREDITVE

5.1 RUŠITVE IN ODSTRANITVE OBSTOJEČIH OBJEKTOV

Pred pričetkom del se deske, ki pokrivajo vtok v obstoječo kineto, in lesena ograja na iztoku iz obstoječe kinete odstranijo in odpeljejo na stalno deponijo po izbiri izvajalca.

Kovinski stebrički z jekleno verigo na severni strani lokalne ceste in lesene klopi, miza ter informacijska tabla na parc. št. 1624/10 in 1626 se bodisi odstranijo in odpeljejo na stalno deponijo po izbiri izvajalca ali odložijo na začasno deponijo ter ponovno montirajo po zaključku del (po dogovoru z investitorjem). Dobava in postavljanje nove urbane opreme ni predmet tega projekta.

Panelna ograja med parcelama št. 343 in 1682/4 (vključno z vrati), žičnata ograja na / med parcelami št. 1682/4, 344/4 in 1624/9 (vključno z vrati) ter dvokrilna jeklena vrtna vrata med parcelama št. 1624/9 in 1624/10 se bodisi odstranijo in odpeljejo na stalno deponijo po izbiri izvajalca ali odložijo na začasno deponijo (po dogovoru z lastnikom zemljišča). Ponovna montaža po zaključku del ni predvidena, saj se objekti nahajajo v priobalnem pasu vodotoka, kjer je poseganje v prostor omejeno (37. člen ZV-1).

Parapetni zid oz. temelj za panelno ograjo in vrata med parcelama št. 343 in 1682/4, temelj za žičnato ograjo in vrata na / med parcelami št. 1682/4, 344/4 in 1624/9, AB zid med iztokom iz kinete in KB mostom ter obstoječa AB kineta, vključno z vtočno in iztočno glavo se porušijo, ruševine pa odpeljejo na stalno deponijo po izbiri izvajalca. Ponovna gradnja po zaključku del ni predvidena, saj se objekti nahajajo v priobalnem pasu vodotoka, kjer je poseganje v prostor omejeno (37. člen ZV-1).

Zaradi izkopov bo potrebno odstraniti del celotnega ustroja lokalne ceste, vključno z asfalti, tamponom in kamnito gredo. Točen ustroj in sestava asfaltov obstoječe lokalne ceste niso znani. Izkop se bo prav tako vršil na območju makadamskega parkirišča, dostopne poti do župnije, tlakovanih in zelenih površin severno od lokalne ceste ter parkirišč in zelenih površin južno od lokalne ceste. Po razpoložljivih podatkih se na območju predvidene kinete nahajajo telekomunikacije, NN kablovod, omrežje javne razsvetljave, vodovod, fekalna kanalizacija, meteorna kanalizacija za odvodnjavanje prometnic in vročevod, ki jih bo v času gradnje potrebno zaščititi oz. prestaviti. Za potrebe gradnje kinete se odstrani tudi dve svetilki javne razsvetljave na južni strani lokalne ceste, ki se ju v dogovoru z upravljalcem JR prestavi na

Tehnološki park 21
1000 Ljubljana
GSM: +386 41 288 442
e-pošta: info@tempos.si

drugo, ustreznejšo mikrolokacijo (izven koridorja predvidene kinete). Prestavitve posameznih komunalnih vodov so obdelane v ločenih načrtih.

Če se bo v fazi gradnje izkazalo, da je zaradi morebitnih širših izkopov potrebno odstraniti tudi druge manjše objekte (informacijske table, klopi, prometne znake ipd.), naj se njihova odstranitev in ponovna vgradnja po zaključku del vrši po dogovoru z investitorjem oz. lastnikom zemljišča.

5.2 KINETA

Na odseku med P2 in P9 je predvidena odstranitev obstoječe kinete in gradnja nove, hidravlično ustreznejše. Predvidena je gradnja zaprte kinete iz prefabriciranih AB elementov (npr. Precasted) svetlega prereza dimenzij b × h × L = 2,50 × 1,50 × 2,00 m. Dimenzija je bila določena na podlagi hidrološke in hidravlične analize, za možnost umeščanja elementov take dimenzije pod vozišče in za možnost križanja v vsemi komunalnimi vodi na tem območju (elektrika, telekomunikacije, kanalizacija, vodovod, ostalo). Predvideni so trije ravni odseki z dvema AB lomoma, ki pa se izdelata na licu mesta. Predvidena sta dva posebna prefabricirana elementa z izdelano revizijsko odprtino v zgornji plošči, ki bo omogočala kontrolo delovanja in vzdrževanje kinete.

Skupna dolžina kinete znaša 72 m in je predvidena iz 31 kosov AB prefabriciranih elementov (b × h × L = 2,50 × 1,50 × 2,00 m), dveh kosov AB prefabriciranih elementov istih dimenzij z izdelano revizijsko odprtino v zgornji plošči (Φ = 1,00 m) ter dveh AB lomov. Vzdolžni padec kinete je prilagojen terenu in znaša 2,0 %.

Elementi kinete so dimenzionirani na prometno obtežbo in so namenjeni za gradnjo prepustov pod voziščem s prometno obremenitvijo. Nad AB konstrukcijo je predvidenega minimalno 50 cm nadkritja (na območju ceste 30 cm s cementom vezane (stabilizirane) nosilne plasti drobljenca in 10 cm asfalta), čemur je prilagojen niveletni potek kinete. Kineta je predvidena v treh ravnih odsekih z dvema lomoma, kjer je predvidena izdelava AB povezovalnih elementov na licu mesta. Trasa predvidene kinete je optimizirana tako, da omogoča maksimalne odmike od obstoječih objektov, a vseeno minimalno posega v prometnice, parkirišča in uvoze na dvorišča.

Tehnološki park 21
1000 Ljubljana
GSM: +386 41 288 442
e-pošta: info@tempos.si

Predviden je široki izkop, širina izkopa je širina kinete + 2 × 0,5 m. V času gradnje je treba zagotoviti, da ostane jarek suh (preusmeritev vode v obvodno cev). Kineta se polaga na peščeno posteljico debeline 15 cm in granulacije 0-31,5 (zagotavljanje enakomerne porazdelitve obremenitve), ki mora biti primerno utrjena. V primeru talne vode ali slabo nosilnih tal se polaga na betonsko podlago. Zasip ob kineti se izvede s kamnitim zmrzlinsko odpornim materialom – drobljencem 0-126, s sprotnim utrjevanjem po plasteh 30 cm. Za zasip se ne sme uporabljati velikih kamnov, zamrznjenega, zmočenega materiala. Zasip z izkopanim materialom je možen, če geomehanik presodi, da je izkopani material primeren za zasip.

Za potrebe kontroliranja delovanja in vzdrževanja kinete je predvidena vgradnja dveh kosov posebnih AB prefabriciranih elementov istih dimenzij z izdelano revizijsko odprtino v zgornji plošči (Φ = 1,00 m). Revizijsko odprtino se poveže z AB jaškom (BC, Φ = 1,00 m), v katerega se dostopa preko LTŽ pokrova (D400, Φ = 0,60 m) z AB vencem (Φ = 1,20 m). Omenjene odprtine bodo omogočale kontrolo delovanja kinete (kontrola morebitnega zastajanja plavin) in vzdrževanje.

Navodila za vgradnjo

Za manipulacijo s škatlastim prepustom je potrebno uporabljati ustrezno opremo, primerno za premikanje in vgrajevanje prefabrikata izbranega tipa. Priporočena je uporaba kljuk v obliki črke C zaradi ustreznega balansiranja med dvigovanjem. Možna je uporaba pasov. Vedno je potrebno spoštovati osnovna varnostna pravila na gradbišču. Prepovedano je zadrževanje pod prefabrikatom v fazi dvigovanja/vgrajevanja.

Prepuste se odloži na stabilen teren na namenske vzporedne lesene tramove v bližini stikovalnega utora. Prepovedano je odlaganje prepusta v neposredni bližini izkopa, ob neposredni bližini rečnih strug, na nestabilne brežine, na električne / telefonske vode ali ostale nevarne lokacije.

Vgrajevanje se vedno vrši v gorvodni smeri. Priporočeno je, da se med priključevanjem enega prepusta na drugega (na mestu namenskega utora) prepust drži malenkost dvignjen. Izogibamo se neposrednemu potiskanju enega prepusta proti drugemu po tleh zaradi možnosti poškodbe namenskega utora. V kolikor ni druge možnosti, kot potisk prepusta po tleh, je potrebno pri tem uporabiti namensko orodje, ki preprečuje poškodbo peresa ali utora. Po potrebi se na stiku vgradi tudi namensko tesnilo, ki se z zunanje strani zamalta. Prepusti se vgrajujejo v suho gradbeno jamo, ki je bila predhodno izkopana ter utrjena. Urejeno mora

Tehnološki park 21
1000 Ljubljana
GSM: +386 41 288 442
e-pošta: info@tempos.si

biti odvodnjavanje deževnice in podtalnice iz gradbene jame. Utrditev dna jame se izvaja z drobljencem ali gramozom. Možna je tudi utrditev dna z podložnim betonom, vendar brez direktnega stika prepusta in podložnega betona. V tem primeru je potrebno uporabiti vmesno nasutje zaradi nivelacije. Zasutje gradbene jame mora potekati postopoma (sloji po 30 cm) in enakomerno z vseh strani. Preprečiti moramo premike in poškodbe prepusta. Zasutje se izvaja z zasipnim materialom brez organskih primesi, ki pa ne sme vsebovati večjega kamenja ali skal. Po slojih se zasipni material komprimira z lažjo vibracijsko žabo ali ploščo. Potrebno je paziti na minimalno in maksimalno dovoljeno debelino nasutja zaradi ustrezne razporeditve prometne obtežbe po prepustu.

V vsakem primeru naj se upošteva navodila izbranega proizvajalca oz. dobavitelja prepustov!

5.3 VODNOGOSPODARSKE UREDITVE

Splošno

Zaradi prostorske stiske je za zidovi predviden izkop v naklonu 2:1. Gradnjo naj se izvaja po kampadah in / ali s sprotnim varovanjem brežin po principu berlinske stene. Posebno pozornost naj se nameni zaščiti obstoječih objektov. Izkopi naj se izvajajo v prisotnosti geomehanika, ki po presoji in potrebi odredi dodatne ukrepe. Po končani izvedbi se za zidovi naredi zasipni klin iz drobljenca 0-126, če geomehanik presodi, da izkopani material ni primeren za zasip. Zasip se izvede s sprotnim utrjevanjem po plasteh 30 cm. Nad zasipom se načeloma izvede humusiranje (20 cm) in zatravitev.

Ureditve med prerezoma P1 in P2

Med obstoječim mostom in iztočno glavo kinete je predviden DB zid iz kamna v betonu (L = 8,60 m, h = 2,55 – 3,18 m). Krona zidu je široka b = 0,70 m. Naklon lica zidu se spreminja z n = 5:1 (pri mostnem oporniku) na vertikalen zid (ob navezavi na iztočno glavo). Temelj zidu sega 1,00 m pod predvideno niveleto. Na hrbtno stran zidu se vgradi armaturno mrežo Q503. Zid je dimenzioniran tako, da sta preprečena tako zdrs (zaradi tlakovanega dna struge iz kamna v betonu) kot prevrnitev (celoten prerez na koti nivelete je v kontaktu s tlemi).

Med prerezoma P1 in P2 je zaradi smiselne navezave iztoka iz načrtovane kinete predvidena odstranitev obstoječega in izgradnja novega kadunjastega dna iz kamna v betonu

Tehnološki park 21
1000 Ljubljana
GSM: +386 41 288 442
e-pošta: info@tempos.si

(L = 8,60 m, d = 0,60 m, b = 3,30 m). Prečni naklon dna proti osi struge naj znaša n = 1:5. Obstoječi KB zid na levi brežini se ohrani.

V prerezu P2 se izdela iztočna glava iz kamna v betonu (L = 3,98 m, h = 3,18 m, b = 0,80 m). Na desnem bregu se nanjo naveže KB zid. Glava je temeljena 1,00 m pod predvideno niveleto in je dovolj visoka, da je nad kineto možno zagotoviti 0,50 m nadkritja. Na iztočno glavo in KB zid je nameščena lesena varovalna ograja (L = 12,64 m, h = 1,20 m). Izvedba sidranja po navodilih proizvajalca oz. dobavitelja ograje.

Ureditve med prerezoma P9 in P10

Med vtočno glavo kinete in stopenjskim pragom v P10 je na obeh straneh struge predviden zid iz kamna v betonu (L = 4,80 m, h = 3,43 m). Krona zidu je široka b = 0,70 m. Naklon lica zidu se spreminja iz vertikale (ob navezavi na vtočno glavo) na n = 5:1 (pri stopenjskem pragu). Temelj zidu sega 1,00 m pod predvideno niveleto. Na hrbtno stran zidu se vgradi armaturno mrežo Q503. Zid je dimenzioniran tako, da sta preprečena tako zdrs (zaradi tlakovanega dna struge iz kamna v betonu) kot prevrnitev (celoten prerez na koti nivelete je v kontaktu s tlemi).

Dno struge se med P9 in P10 kadunjasto tlakuje s kamnom v betonu (L = 4,80 m, d = 0,60 m, b = 2,50 m), s čimer se zavaruje podslapje pragu gorvodno. Prečni naklon dna proti osi struge naj znaša n = 1:5.

Stopenjski prag v prerezu P10

V prerezu P10 se uredi stopenjski prag (ΔH = 60 cm) iz kamna v betonu. Višina pragu znaša h = 3,60 m, širina temelja b = 1,20 m, širina krone pa b = 0,50 m. Temelj pragu sega 1,20 m pod predvideno niveleto. Lice pragu je v naklonu n = 5:1. Dolžina pragu (prečno na strugo) znaša L = 6,86 m. Preliv je v dnu širok b = 1,30 m in dolg L = 0,86 m. Brežine preliva so v naklonu n = 5:1. Na hrbtno prahu se vgradi armaturno mrežo Q503.

Ureditve med prerezoma P10 in P11

Med stopenjskim pragom v P10 in gorvodno navezavo na obstoječe stanje je na obeh straneh struge predviden zid iz kamna v betonu (L = 4,40 m, h = 2,70 m). Krona zidu je široka b = 0,50 m. Naklon lica zidu znaša n = 5:1. Temelj zidu sega 1,00 m pod predvideno niveleto. Na hrbtno stran zidu se vgradi armaturno mrežo Q503. Zid je dimenzioniran tako, da sta preprečena tako

Tehnološki park 21
1000 Ljubljana
GSM: +386 41 288 442
e-pošta: info@tempos.si

zdrs (zaradi tlakovanega dna struge iz kamna v betonu) kot prevrnitev (celoten prerez na koti nivelete je v kontaktu s tlemi).

Dno struge se med P10 in P11 kadunjasto tlakuje s kamnom v betonu (L = 4,40 m, d = 0,60 m, b = 1,30 m). Prečni naklon dna proti osi struge naj znaša n = 1:5.

Materiali

Za vse ureditve iz kamna v betonu (zidovi, tlaki, prag, vtočna in iztočna glava) se uporabi beton C25/30, kamen D = 30 – 40 cm, razmerje kamen:beton = 70:30. V dnu in v temeljih ureditev se uporabi večje kamne, proti vrhu ureditev manjše kamne. Kamen v betonu naj se izdela brez globokih fug, da se ohrani podobnost z obstoječim stanjem. Na hrbtno stran zidov, pragu ter vtočne in iztočne glave se vgradi armaturno mrežo Q503.

5.4 UREDITVE NA POVRŠJU (NAD KINETO)

Splošno

Nad kineto se vse prizadete površine vrnejo v stanje pred gradnjo. Površine lahko razdelimo v pet tipov:

- asfaltirane vozne površine (cesta, parkirišče, dovoz),
- asfaltiran hodnik za pešce,
- makadamsko parkirišče,
- tlakovane površine,
- zelenica.

Asfaltirane vozne površine

Zaradi predvidenih izkopov se na novo uredi cestišče lokalne ceste, del parkirišča (južno od ceste) in dovoz do župnišča (severno od lokalne ceste).

Situacijsko in niveletno rekonstruirana lokalna cesta na območju predvidene kinete (A = 49,80 m^2) sledi poteku obstoječe ceste. Asfaltirano cestišče se na obeh straneh zaključi s klesanimi granitnimi robniki dimenzije 12/25/100 (L = 2 × 7,00 m). Morebitne cevi za odvajanje padavinske vode s cestišča naj se nadomestijo z novimi v enakem premeru in dolžini. Predvidevamo, da gre za cevi iz umetnih mas (L = 7,00 m, Φ = 0,25 m).

Tehnološki park 21
1000 Ljubljana
GSM: +386 41 288 442
e-pošta: info@tempos.si

Med prerezoma P2 in P3 se na novo izvede del parkirišča, ki je situacijsko in niveletno enak obstoječemu (A = 4,50 m^2). Rob parkirišča se zaključi s klesanimi granitnimi robniki dimenzije 12/25/100 (L = 6,50 m). Dolvodno od prereza P1 se izvede mulda iz štirih vrst granitnih kock dimenzije 10/10/10 (L = 2,70 m) v minimalnem padcu i = 1,0 % za odvodnjo padavinske vode s ceste in parkirišča. Skozi krono predvidenega KB zidu se namesti novo meteorno cev iz umetnih mas (L = 0,80 m, Φ = 0,25 m). Gorvodno od prereza P1 se v predviden KB zid na mesto obstoječe namesti novo meteorno cev iz umetnih mas (L = 4,00 m, Φ = 0,50 m).

Pod prerezom P7 se na novo izvede del dovoza do župnišča, ki je situacijsko in niveletno enak obstoječemu (A = 24,00 m^2). Rob dovoza se zaključi z dvema vrstama granitnih kock dimenzije 10/10/10 (L = 2 × 7,20 m).

Globina zmrzovanja na območju Preddvora po TSC 06.512:2003 znaša h_m = 1,0 m. Sestava predvidene vozišče konstrukcije je sledeča:

- zasip za kineto, drobljenec 0-126,
- kamnita greda iz kamnitega zmrzlinsko odpornega materiala, drobljenec 0-126 (enaka sestava kot zasip za kineto) 60 cm,
- s cementom vezana (stabilizirana) tamponska plast, drobljenec 0-31,5, 30 cm
- vezna plast AC 22 base B50/70 A4 6cm
- obrabna plast AC 11 surf B70/100 A4 4cm.

Nosilnost na planumu posteljice naj znaša E_{v2} > 80 MPa, na planumu tamponske plasti pa E_{v2} > 100 MPa. Kvaliteta in tip asfalta naj se sicer prilagodi kvaliteti asfalta na tem odseku. V fazi izdelave tega PZI sestava obstoječe vozišče konstrukcije ni znana. Geološko geomehanske preiskave niso bile izvedene. Vozišča konstrukcija je bila določena na podlagi zmrzlinske odpornosti celotne konstrukcije. Prometne obremenitve niso bile upoštevane oz. so bile zgolj predpostavljene za povprečno lokalno cesto. Vozišča konstrukcija ni bila določena na osnovi debelin obstoječe konstrukcije, saj se pričakuje slabša kot predvidena. Predvidena je prisotnost geomehanika, ki bo v fazi gradnje opredelil obstoječe nevezane materiale in se jih bo možno ob pogoju, da so uporabni, vgraditi kot posteljico ali uporabiti za nasipe in zasipe. Geomehanik bo pregledal in izvedel meritve planuma ter vseh nasipnih slojev. Prav tako se ob pregledu planuma določi morebitno dodatno poglobitev izkopov v kolikor se izkaže, da je material neustrezen. Geomehanik v fazi gradnje določi vgradnjo geosintetika (glede na sestavo).

Tehnološki park 21
1000 Ljubljana
GSM: +386 41 288 442
e-pošta: info@tempos.si

Asfaltiran hodnik za pešce

Na obeh straneh lokalne ceste se na mestu obstoječega izvede tudi hodnik za pešce, ki je širok približno b = 1,40 m (A = 2 × 9,20 m2). Hodnik se na obeh straneh zaključi z eno vrsto granitnih kock dimenzije 10/10/10 (L = 2 × 7,00 m). Nad kamnito gredo in tampon (glej Asfaltirane vozne površine) se vgradi en sloj asfalta:

- obrabna plast AC 8 surf B70/100 A5 5cm.

Makadamsko parkirišče

Nad dovozom do župnišča se na novo izvede makadamsko parkirišče (A = 90,00 m^2). Nad zasipom za kineto kamnito gredo se vgradi :

- kamnita greda iz kamnitega zmrzlinsko odpornega materiala, drobljenec 0-126 (enaka sestava kot zasip za kineto) 70 cm,
- nosilna nevezana tamponska plast, drobljenec 0-31,5, 30 cm.

Tlakovane površine

Med lokalno cesto in dovozom do župnišča je obstoječa ureditev kombinacija travnate in tlakovane površine. Enaka ureditev je predvidena tudi za načrtovano stanje. Predvidena travnata površina se nad zasipom humusira (d = 0,20 m) in zatravi. Betonski tlakovci naj bodo tehnološko in oblikovno identični obstoječim, njihova vgradnja pa naj se izvede skladno z navodili proizvajalca oz. dobavitelja tlakovcev (debeline in granulacije posteljice in montažno drenažnega sloja, potrebne drenažne folije, fugiranje, vibriranje ipd.). Rob med travnato in tlakovano površino se izvede kot dve vrsti granitnih kock dimenzije 10/10/10 (L = 13,50 m).

Zelenica

Vse preostale prizadete površine (južno od lokalne ceste in gorvodno od prereza P8) se nad zasipom humusirajo (d = 0,20 m) in zatravijo.

Tehnološki park 21
1000 Ljubljana
GSM: +386 41 288 442
e-pošta: info@tempos.si

5.5 DOSTOPNE IN ZAČASNE TRANSPORTNE POTI

Dostop do ureditev je predviden po obstoječih lokalnih cestah. Pred gradnjo naj se z lastniki zemljišč dogovori glede soglasja za omogočeno uporabo zemljišč ter načinom sanacije po končani gradnji.

Gradnjo je mogoče razdeliti v več faz oz. odsekov, vendar bo zaradi gradnje pod lokalno cesto le to potrebno zapreti za promet in urediti obvoze po lokalnih cestah.

5.6 PREUSMERITEV TOKA VODE

Za preusmeritev vode je predvideno formiranje nasipa in začasna zacevitev s prestavljanjem po krajših odsekih.

5.7 PREČKANJA KOMUNALNIH VODOV

Zaradi gradnje kinete bodo potrebne prestavitve in poglobitve posameznih komunalnih vodov. Traso kinete prečkajo (oz. se nahajajo v neposredni bližini) različni vodi gospodarske javne infrastrukture: telekomunikacije, NN kablovod, omrežje javne razsvetljave, vodovod, fekalna kanalizacija, meteorna kanalizacija za odvodnjavanje prometnic in vročevod. Iz javno dostopnih evidenc je možno pridobiti le podatek o višinskem poteku fekalne kanalizacije (vir: King Prostor) med P4 in P5. Podatki o točnem višinskem poteku ostalih vodov niso znani. Situacija komunalnih vodov je priložena projektu. Prestavitve posameznih komunalnih vodov so obdelane v ločenih načrtih.

Tehnološki park 21
1000 Ljubljana
GSM: +386 41 288 442
e-pošta: info@tempos.si

5.8 FAZNOST GRADNJE

Faznost gradnje v grobem sledi spodnjim alinejam:

1. Priprava in zavarovanje gradbišča,
2. Posek zarasti na območju gradnje,
3. Rušitve in odstranitve obstoječih objektov izven struge,
4. Izvedba dostopnih in obvoznih poti,
5. Preusmeritev vode – preusmeritveni nasip (več faz, po odsekih),
6. Vzporedna izvedba izkopov in rušenja obstoječih objektov v strugi (kineta, vtočna in iztočna glava, obrežni zidovi),
7. Izvedba prestavitev komunalnih vodov,
8. Postavitev prefabriciranih elementov (tudi revizijskih z jaški),
9. Izvedba AB lomov med prefabriciranimi elementi,
10. Izvedba vtočne in iztočne glave,
11. Izvedba zavarovanj (zidovi, prag),
12. Izvedba tlakovanj dna struge,
13. Zasip za zidovi in kineto,
14. Zasip kinete,
15. Asfaltiranje, tlakovanje površin
16. Zasaditvena dela, izvedba detajlov, ograje
17. Odstranitev dostopnih poti,
18. Zatravitev in finalizacija objekta.

Tehnološki park 21
1000 Ljubljana
GSM: +386 41 288 442
e-pošta: info@tempos.si

6 ZAKLJUČKI

Smernice in opozorila za izvajalca:

- Pred pričetkom gradnje je potrebna izvedba začasnih dovoznih cest oz. ramp (odstranitev humusa, nasip tampona, utrjevanje itd.); po končanju del jih je potrebno odstraniti ter vzpostaviti predhodno oz. čim bolj ekološko ustrezno stanje.
- Med gradnjo je potrebno vzpostaviti odvod vode mimo gradbene jame. Nujno je zagotoviti vse potrebne varnostne ukrepe in organizirati gradbišče tako, da bo preprečeno onesnaženje voda, ki bo nastalo zaradi transporta, skladiščenja in uporabe tekočih goriv in drugih nevarnih snovi oz. v primeru nezgod zagotoviti takojšnje ukrepanje za to usposobljenih delavcev. Vsa začasna skladišča in pretakališča goriv, olj in maziv ter drugih nevarnih snovi morajo biti zaščitena pred možnostjo izliva v okolje. Nujno je potrebno preprečiti kakršnokoli onesnaženje vode s cementnim mlekom, mazivi ali gorivom.
- V primeru, da se pri izvedbi oz. gradnji pojavi potreba po spremembi projektne rešitve, je potreben dogovor z odgovornim projektantom, ki po potrebi dopolni ali spremeni načrt. Sprememba mora biti potrjena s strani odgovornega projektanta (navedba in podpis v gradbenem dnevniku). Vse spremembe mora odobriti in potrditi tudi nadzornik investitorja.
- Gradbene odpadke se odlaga na ustrezno deponijo (v skladu z zakonskimi in podzakonskimi akti s področja ravnanja z odpadki), za kar mora izvajalec ob tehničnem pregledu predložiti ustrezno dokazilo in evidenčni list klasifikacije odpadkov. Po končani gradnji je treba odstraniti vse ostanke gradbenih materialov iz začasnih deponij.
- Vse z gradnjo prizadete površine je treba krajinsko ustrezno urediti, tako da bo preprečena erozija oz. vzpostaviti prvotno stanje.
- Izgled ureditev, ki se izvajajo iz kamna v betonu, naj se prilagodi izgledu obstoječega stanja (velikost, obdelava in barva posameznih kamnov ter debelina, globina in barva fug).

Komunalni vodi:

- Pred pričetkom gradnje (pri zakoličbi) je skladno s situacijo komunalnih vodov in projektom prestavitve posameznih komunalnih vodov potrebno označiti in zavarovati vse komunalne napeljave oz. vode, ki se nahajajo na območju gradnje in dostopov, tako da med izvajanjem del ne bi prišlo do poškodb; v primeru sprememb projektnih

Tehnološki park 21
1000 Ljubljana
GSM: +386 41 288 442
e-pošta: info@tempos.si

rešitev oz. prilagoditvi poteka napeljave, se je potrebno predhodno dogovoriti s projektantom ter obvestiti upravljavca napeljave.
- Pri križanjih je potreben ročen izkop ter zavarovanje pri izkopu med gradnjo in pri zasipanju jarkov.
- Pred zasipanjem je potrebno vse naprave pri križanjih pregledati in popraviti morebitne poškodbe. Zasip med vrhom kanala in dnom naprave naj bo zaradi nevarnosti posedanja iz pustega betona ali suhe mešanice.

Vegetacija, poseki:

- Po končanju gradbenih del je potrebno izvesti vsa zaključna zasaditvena dela (zatravitev, sadnja potaknjencev), kot je predvideno v projektu;
- V primeru dovažanja nasipnega ali humusnega materiala na gradbišče od drugod je potrebno preveriti izvor oz. morebitno okuženost z deli invazivnih rastlinskih vrst – nujno je potrebno preprečevati širjenje invazivnih vrst vegetacije (na primer japonski dresnik).

Zakoličba objekta naj se izvede s podatki iz elektronske oblike načrtov, ki so priloženi tiskanim izvodom.

Ljubljana, julij 2024, januar / april 2025

Sestavila:
Gregor Robič, univ. dipl. inž. vod. in kom. inž.
dr. Jošt Sodnik, univ. dipl. inž. grad.

6 KONTROLA MEHANSKE ODPORNOSTI IN STABILNOSTI

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Impresa:

Lavoro:

Cantiere:

Quantità:

Oggetto:
- **ELEMENTI SCATOLARI PREFABBRICATI IN C.A. 250 x 150 x 200 x 18 cm**
- **Rinterro $10 \leq H \leq 350$ cm**
- **Carico mobile per ponti stradali**
- **Analisi sismica**

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA E DI CALCOLO



ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

INDICE

1. PREMESSA 3
2. METODO COSTRUTTIVO E PROCEDIMENTO PER L'ESECUZIONE 3
3. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI IMPIEGATI 4
4. NATURA DEL TERRENO 5
5. POSA IN OPERA 5
6. CRITERI DI CALCOLO E DI VERIFICA 6
7. NORMATIVA 6
8. ANALISI STATICA E VERIFICHE AGLI STATI LIMITE (§ 10.2 NTC DEL D.M. 17.01.2018) 6
9. ANALISI DEI CARICHI - CONDIZIONI ELEMENTARI DI CARICO – COMBINAZIONI DI CARICO 8
10. VERIFICHE PASSO DELLE ARMATURE A FLESSIONE E TAGLIO (UNI EN 1992-1-1) 14
11. PRESSIONE MASSIMA TRASMESSA AL SUOLO 14
12. VERIFICA D'ACCETTABILITA' DEI RISULTATI 15

ALLEGATO: TABULATI 17

DISEGNO ESECUTIVO

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

1. PREMESSA

La relazione ha per oggetto il calcolo e la verifica di un tubo rettangolare prefabbricato in calcestruzzo armato, prodotto da Canzian Fratelli S.r.l. di Colfosco di Susegana (TV) impiegato per il cantiere in oggetto.

La forma è quella di un parallelepipedo avente le seguenti dimensioni utili interne in centimetri:

Base	250
Altezza	150
Lunghezza	200
Spessore	18

La posa è prevista sotto strada e il manufatto è sottoposto all'azione di carichi mobili per ponti stradali, con ricoprimento di terreno compreso tra:

$$10 \leq H \leq 350 \text{ cm.}$$

Tutti i dati relativi alle ipotesi di progetto (analisi dei carichi, natura del terreno, etc.) devono essere verificati e approvati dall'impresa.

2. METODO COSTRUTTIVO E PROCEDIMENTO PER L'ESECUZIONE

Il manufatto viene prodotto con processo di fabbricazione automatico, con vibrocompressione ad alimentazione ponderata.

Il ciclo consiste nel riempire di calcestruzzo la cassaforma metallica, specificatamente sagomata per la formazione del manufatto con i relativi giunti; durante la produzione, al fine di ottenere un prodotto finale qualitativamente omogeneo, l'entità della vibrocompressione è controllata da dispositivi idraulici ed elettronici che garantiscono una compattazione omogenea della miscela lungo tutte le pareti del manufatto.

Dopo la formazione del manufatto, una adeguata apparecchiatura provvede al trasporto e alla sformatura in zona di stoccaggio, all'interno dello stabilimento.

Miscela di calcestruzzo (secondo UNI 11104:2016)

Il calcestruzzo viene prodotto nel cantiere di prefabbricazione con proprio impianto di betonaggio.

Le quantità dei componenti l'impasto sono predeterminate rilevando automaticamente i valori dei volumi e dei pesi, inoltre viene sistematicamente verificato il rapporto a/c, tenendo conto dell'umidità degli inerti.

Calcestruzzo

- classe di resistenza a compressione $\Rightarrow$ C45/55;
- resistenza cubica caratteristica $\Rightarrow$ $R_{ck} \geq 55$ N/mm^2.

Acciaio

Rete elettrosaldata e barre sagomate in acciaio trafilato del tipo B450C (in alternativa B450A per diametri ≤ 10 mm come indicato nel D.M. 17.01.2018 par. 7.4.2.2 per strutture con comportamento non dissipativo). Le reti elettrosaldate e le barre sagomate sono controllate in stabilimento dal produttore e dal prefabbricatore, secondo quanto stabilito dalla normativa vigente:

- resistenza a rottura $\Rightarrow$ $f_{tk} \geq 540$ N/mm^2;
- resistenza a snervamento $\Rightarrow$ $f_{yk} \geq 450$ N/mm^2;
- allungamento $\Rightarrow$ $(A_{gt})_k \geq 7.5\%$;
- copriferro $\Rightarrow$ C = 3 cm.

Tipologia giunto Giunto a mezzo spessore.

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

3. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI IMPIEGATI

Valori caratteristici della resistenza

f_{ck} = $0.83 \cdot R_{ck}$ = 45.65 N/mm^2 : resistenza cilindrica a compressione del cls;
f_{yk} = 450 N/mm^2 : tensione di snervamento dell'acciaio.

Coefficienti di sicurezza parziali

acciaio: γ_s =1.15;
calcestruzzo: γ_c =1.4 (come da D.M. 17.01.18 - 4.1.2.1.1.1 ultimo capoverso, per produzioni continuative di elementi soggetti a controllo continuativo del calcestruzzo, con coefficiente di variazione della resistenza non superiore al 10%).

Limitazioni sulle tensioni per gli Stati Limite d'Esercizio

tensioni di compressione nel cls:
- combinazione di carico caratteristica: $0.60 \cdot f_{ck}$ = 27.39 N/mm^2;
- combinazione di carico quasi permanente: $0.45 \cdot f_{ck}$ = 20.54 N/mm^2;

tensioni di trazione nell'acciaio: armature ordinarie: $0.80 \cdot f_{yk}$ = 360 N/mm^2.

Condizioni ambientali

I limiti di apertura delle fessure sono indicati in Tabella 1 (D.M. 17.01.18 – 4.1.2.2.4.4. – Tabelle 4.1.IV):

Condizione Ambientale	Combinazione di azioni	Armatura poco sensibile w_k		
Aggressivo	frequente	$\leq w_2$ =	0.3	mm
	quasi permanente	$\leq w_1$ =	0.2	mm

Tabella 1 – Valori limite di fessurazione

Copriferro

Il copriferro minimo da rispettare per il manufatto è stato valutato in accordo alle NTC 2018, successiva Circolare e all'EC2 p.to 4.4.1.3.

- classe di calcestruzzo C45/55;
- ambiente aggressivo;

la Circolare al p.to C4.1.6.1.3 tab. C4.1.IV prescrive per elementi a piastra un copriferro minimo di 25 mm, che può essere ridotto di 5 mm per manufatti sottoposti a controllo di qualità.

			barre da c.a. elementi a piastra		barre da c.a. altri elementi		cavi da c.a.p. elementi a piastra		cavi da c.a.p. altri elementi	
C_{min}	C_o	ambiente	$C \geq C_o$	$C_{min} \leq C < C_o$	$C \geq C_o$	$C_{min} \leq C < C_o$	$C \geq C_o$	$C_{min} \leq C < C_o$	$C \geq C_o$	$C_{min} \leq C < C_o$
C25/30	C35/45	ordinario	15	20	20	25	25	30	30	35
C28/35	C40/50	aggressivo	25	30	30	35	35	40	40	45
C35/45	C45/55	molto ag.	35	40	40	45	45	50	50	50

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Al suddetto copriferro minimo si aggiungono 10 mm per costruzione con vita nominale di 100 anni, dovrebbe inoltre essere aggiunta una tolleranza di posa pari a 10 mm, valore che può essere ridotto seguendo le indicazioni di norme di comprovata validità. A tale scopo, si fa riferimento all'EC2 p.to 4.4.1.3 che specifica quando può essere ridotto il termine ΔC_{dev}, dovuto alla tolleranza:

4.4.1.3 Margine di progetto per gli scostamenti

(1)P Nel calcolo del copriferro nominale, c_{nom}, si deve aumentare il copriferro minimo per tener conto degli scostamenti (Δc_{dev}). Il copriferro minimo richiesto deve essere aumentato del valore assoluto dello scostamento negativo accetttato.

Nota Il valore di Δc_{dev} da adottare in uno Stato può essere reperito nella sua appendice nazionale. Il valore raccomandato è 10 mm.

(2) Per gli edifici, la ENV 13670-1 fornisce i valori ammissibili degli scostamenti. Questi valori sono generalmente sufficienti anche per altre tipologie di strutture. Si raccomanda che essi siano considerati al momento della scelta del valore di progetto del copriferro nominale. Si raccomanda che il valore di progetto del copriferro nominale sia utilizzato nei calcoli e specificato sui disegni, a meno che non sia specificato un valore diverso (per esempio valore minimo).

(3) In alcune situazioni, lo scostamento accettato e quindi il valore ammesso, Δc_{dev}, possono essere ridotti.

Nota La riduzione di Δc_{dev} da adottare in uno Stato in tali circostanze può essere reperita nella sua appendice nazionale. I valori raccomandati sono:

- se l'esecuzione è sottoposta ad un sistema di assicurazione della qualità, nel quale siano incluse le misure dei copriferri, lo scostamento ammesso nel progetto, Δc_{dev}, può essere ridotto a:

  $10 \text{ mm} \geq \Delta c_{dev} \geq 5 \text{ mm}$ (4.3N)

- se si può assicurare che sia utilizzato un dispositivo di misurazione molto accurato per il monitoraggio e che gli elementi non conformi siano respinti (per esempio elementi prefabbricati), lo scostamento ammesso Δc_{dev} può essere ridotto a:

  $10 \text{ mm} \geq \Delta c_{dev} \geq 0 \text{ mm}$ (4.4N)

Il prefabbricatore CANZIAN F.LLI dichiara $\Delta C_{dev} = 0$.

Pertanto, il copriferro minimo è pari a: $C_{min} = 25 + 10 - 5 \leq 30$ mm si assume C = 30 mm.

I valori di fessurazione risultanti dall'analisi con SISMICAD (vedi ALLEGATO) consentono di classificare il manufatto come idoneo all'uso in ambienti aggressivi.

4. NATURA DEL TERRENO

Si è considerato un terreno di riporto/rinfianco e di posa avente le seguenti caratteristiche:

- angolo di attrito interno $\Rightarrow$ $\phi = 30°$;
- peso specifico $\Rightarrow$ $\gamma_t = 18 \text{ kN/m}^3$.

Ai fini della verifica sismica si è considerato un suolo di tipo C.

5. POSA IN OPERA

La normativa UNI-EN 14484 ai punti C.3, C.4 e C.5 fornisce raccomandazioni in merito all'installazione degli scatolari che vengono schematizzate in Tabella 2.

ACCORGIMENTI PER UNA CORRETTA INSTALLAZIONE	
MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO	⇒ Utilizzare mezzi idonei tali da garantire stabilità a movimentazione e ribaltamento tenute presenti eventuali azioni esterne meccaniche e/o agenti atmosferici.
SPESSORE DEL LETTO DI POSA	⇒ Almeno150-200 mm per fondazione granulare. ⇒ Almeno 70-100 mm per fondazione di CLS magro. ⇒ Quando è utilizzata una fondazione di calcestruzzo, deve essere interposto uno strato di materiale fine, per consentire il livellamento ed evitare il contatto diretto tra le superfici di calcestruzzo. La

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

	pendenza specificata e l'allineamento devono essere realizzati in corrispondenza del letto di posa.
POSA	⇒ Posare la condotta dalla fine della pendenza. ⇒ Ispezionare elementi per verificarne pulizia ed integrità. ⇒ Calare l'elemento scatolare delicatamente sulla base preparata allineando il maschio con la femmina dell'elemento già posato. ⇒ Eliminare accumuli di acqua nello scavo.
FORMAZIONE LIVELLETTE	⇒ Utilizzare apparecchiatura di alta precisione
GIUNZIONE TRA ELEMENTI	⇒ Utilizzare apparecchiatura idraulica o manuale tipo TIR-FOR
RINTERRO	⇒ Iniziare rinterro il più presto possibile dopo la posa dello scatolare. ⇒ Preferibile realizzare il rinterro iniziale sopra l'elemento scatolare in strati da 200 mm di materiale granulare. ⇒ Non usare materiali congelati od organici per il rinterro.

Tabella 2 – Accorgimenti per una corretta installazione

Per quanto non riportato in tabella si consulti la scheda tecnica del manufatto.

6. CRITERI DI CALCOLO E DI VERIFICA

I carichi applicati sono quelli desunti dalla normativa vigente combinati nel modo più sfavorevole.

Le verifiche di resistenza sono state eseguite nelle sezioni maggiormente sollecitate, tenuto conto del D.M. 17/01/2018 secondo il criterio degli Stati Limite.

7. NORMATIVA

Per l'analisi statica e la procedura di verifica si è fatto specifico riferimento alla normativa italiana vigente ed in particolare si sono osservate le prescrizioni contenute in:

D.M. 17/01/2018	Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni" (TESTO UNICO).
Circolare n° 7 C.S.LL.PP. del 21/01/2019	Istruzioni per l'applicazione dell' "Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17.01.2018
UNI EN 14844	Prodotti prefabbricati di calcestruzzo (ELEMENTI SCATOLARI).
UNI EN 13669	Regole comuni per prodotti prefabbricati di calcestruzzo.
UNI 11104: 2016	Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità - Specificazioni complementari per l'applicazione della EN 206.

8. ANALISI STATICA E VERIFICHE AGLI STATI LIMITE (§ 10.2 NTC DEL D.M. 17.01.2018)

Schema di calcolo e modellazione della struttura scatolare

Ciascun elemento prefabbricato si può considerare staticamente indipendente rispetto agli elementi adiacenti, la struttura del singolo elemento è stata schematizzata con un modello tridimensionale, utilizzando elementi *shell* per le solette di fondazione e copertura e per le pareti del tubo; il suolo, non reagente a trazione, è equiparato ad un letto di molle con costante elastica di *Winkler* pari a 3 daN/cm^3. Per poter modellare la non linearità del terreno (annullamento delle reazioni di Winkler per spostamenti della fondazione e delle pareti che comportino il distacco tra terreno e struttura) la dimensione massima ottimale della *mesh* è inferiore allo spessore del manufatto.

L'analisi strutturale è condotta col metodo degli elementi finiti. I nodi sono definiti dalle tre coordinate cartesiane in un sistema di riferimento generale. Le incognite del problema sono le componenti di spostamento dei nodi (3 per ogni nodo) riferite al sistema di riferimento generale. Gli spostamenti incogniti sono ottenuti risolvendo un sistema di equazioni algebriche lineari i cui termini noti sono costituiti dalle forze di incastro perfetto concentrate nei nodi:

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

$$K \cdot u = F;$$

essendo:
K = matrice di rigidezza della struttura;
u = vettore spostamenti nodali;
F = vettore forze nodali.

Ottenuti gli spostamenti sono valutate le sollecitazioni nei singoli elementi riferite alla terna locale dell'elemento stesso.

Semiprogetto e verifica delle sezioni

Le verifiche agli SLU a flessione e presso-tenso flessione sono effettuate sulla base del legame costitutivo parabola-rettangolo del calcestruzzo ed elastico-perfettamente plastico con deformazione ultima pari a quella massima di progetto ε_{ud}. Per la verifica a taglio si distingue in caso di presenza o di assenza di armature a taglio.
In caso di assenza di armature a taglio la verifica si esprime in $V_{Ed} \leq V_{Rd}$ con:
• V_{Ed} sforzo di taglio derivante dalla analisi;
• V_{Rd} valore di progetto della resistenza a taglio in assenza di armature a taglio.

La valutazione di V_{Rd} viene effettuata con riferimento all'armatura longitudinale tesa secondo il D.M. 17-01-18 [4.1.23]. L'armatura tesa che si prende in conto è quella conseguente al momento flettente nella combinazione che produce V_{Ed}.
Per la verifica in presenza di armature a taglio si considera un angolo θ tra puntone compresso e piano della piastra variabile tra i limiti $1 \leq \cot\theta \leq 2.5$. In base all'area di armatura a taglio presente il programma individua in ogni sezione il valore di θ che massimizza la resistenza uguagliando, se possibile, V_{Rsd}. e V_{Rcd}. La resistenza di calcolo a "taglio trazione" $V_{Rd,S}$ è valutata come somma del contributo delle staffe e del contributo delle barre sagomate applicando la formula [4.1.27] di D.M. 17-01-18. La resistenza di calcolo a "taglio compressione" V_{Rcd} è valutata applicando la formula [4.1.28] di D.M. 17-01-18. Poiché si è in presenza contemporanea di armature con $\alpha = 90°$ e con $\alpha = 45°$ a favore di sicurezza nella formula si pone $\cot\alpha = 0$.
Le verifiche delle sollecitazioni relative agli SLE vengono effettuate utilizzando i diagrammi lineari per calcestruzzo ed acciaio con coefficiente di omogeneizzazione pari a 15. Il calcolo della ampiezza delle fessure viene svolto secondo il § 7.3.4 dell'EC2 assumendo kt = 0.4 per combinazione quasi permanente e kt=0.6 per combinazione rara e frequente ed utilizzando il reale rapporto dei moduli. In quasi permanente si assume per il calcestruzzo il modulo elastico longitudinale ridotto $E_{c,eff} = E_c/(1+\varphi)$.

Origine e caratteristiche del codice di calcolo

Il codice di calcolo SISMICAD impiegato dal programma è stato interamente sviluppato dalla Concrete S.r.l. di Padova anche sulla base di algoritmi di comprovata affidabilità riportati in letteratura internazionale. La documentazione allegata al programma contiene una dettagliata esposizione delle basi teoriche dei suddetti algoritmi oltre a casi di prova e di validazione risolti e commentati.
SISMICAD è sostanzialmente diviso in tre moduli: un pre-processore che consente l'introduzione della geometria e dei carichi e crea il file dati di input al solutore; il solutore ad elementi finiti; un post-processore che, a soluzione avvenuta, elabora i risultati eseguendo le verifiche delle membrature e producendo i tabulati di input e output (contenuti in ALLEGATO). I tabulati comprendono le combinazioni di carico e le verifiche agli stati limite di esercizio e ultimi.

Affidabilità del codice utilizzato

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo del software ha consentito di valutarne l'affidabilità e soprattutto l'idoneità al caso specifico. La documentazione, fornita dal produttore e distributore del software, contiene una esauriente descrizione delle basi teoriche e degli algoritmi impiegati, l'individuazione dei campi d'impiego, nonché casi prova interamente risolti e commentati, corredati dei file di input necessari a riprodurre l'elaborazione.

Versione e licenza d'uso del codice

Versione del programma utilizzata per il calcolo: 12.17;
Estremi della licenza d'uso: SW-4398618.

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

9. ANALISI DEI CARICHI - CONDIZIONI ELEMENTARI DI CARICO – COMBINAZIONI DI CARICO

PESO PROPRIO

Il peso strutturale è calcolato automaticamente dal codice di calcolo in base alle caratteristiche della sezione e del materiale utilizzato:

$$w = \gamma_c \cdot s \ (kN/m^2) = 25 \cdot 0.18 = 4.5 \ kN/m^2;$$

essendo *s* lo spessore della sezione considerata in metri.

PESO DEL RINTERRO

Sulla soletta superiore del manufatto agisce il peso del rinterro:
$p_{t,v,H1} = \gamma_t \cdot H_1 \ (kN/m^2) \Rightarrow p_{t,v,10} = 19 \cdot 0.1 = 1.9 \ kN/m^2 \rightarrow$ per $H_1 = 10$ cm;
$p_{t,v,H2} = \gamma_t \cdot H_2 \ (kN/m^2) \Rightarrow p_{t,v,350} = (19 \cdot 0.1 + 18 \cdot 3.4) = 63.1 \ kN/m^2 \rightarrow$ per $H_2 = 350$ cm;
$p_{t,v,H3} = \gamma_t \cdot H_3 \ (kN/m^2) \Rightarrow p_{t,v,100} = (19 \cdot 0.1 + 18 \cdot 0.9) = 18.1 \ kN/m^2 \rightarrow$ per $H_3 = 100$ cm;

- peso manto stradale $\Rightarrow$ 19 kN/m^3.

SPINTA DEL TERRENO

Sulle pareti laterali del manufatto, la spinta orizzontale del rinfianco varia con la profondità *y* secondo la formula:

$$s_{t,o,y} = K_0 \cdot \gamma_t \cdot y \ (kN/m^2) = 18 \cdot 0.5 \cdot y = 9 \cdot y \ (kN/m^2);$$

essendo: $K_0 = (1 - \sin \phi = 30°) = 0.5$ coefficiente di spinta a riposo.

SOVRACCARICO MOBILE

Per le azioni variabili da traffico si considera il carico da ponte stradale, in particolare gli schemi di carico 1 e 2 del D.M. 17/01/2018 § 5.1.3.3.5, applicati con asse della condotta ortogonale all'asse della strada.

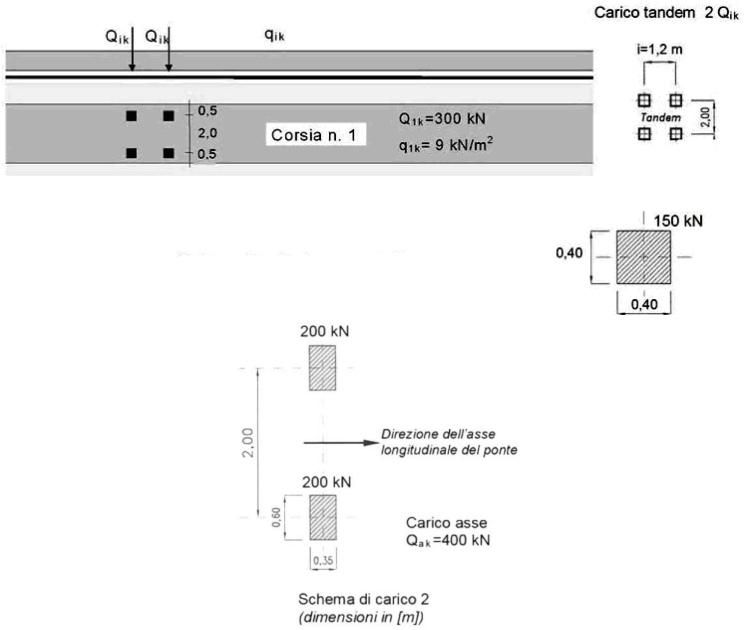


Figura 1 – Schemi di carico 1 e 2 come da D.M. 17/01/2018 § 5.1.3.3.5 (dimensioni in metri)

Ciascun elemento prefabbricato si può considerare staticamente indipendente rispetto agli elementi adiacenti.

Chiamato $Q_{v,h}$ il carico verticale alla profondità *h* indotto dalla singola impronta.
- per il ricoprimento minimo $H_1 = 10$ cm, l'impronta di carico si diffonde nel terreno con un angolo di 45° rispetto all'asse verticale, e si distribuisce fino alla linea media della soletta di copertura.

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

$Q_{v,10,schema1}$ = 150 kN → nel modello di calcolo si considerano 4 forze concentrate applicate ai nodi, corrispondenti ad una distribuzione su un'area di quadrata di lato a (F_z = 150 kN/4 = 37.5 kN), dove:

$$a = 40 + 2 \cdot (10 + 18/2) \cdot \tan(45°) = 78 \text{ cm}.$$

$Q_{v,10,schema2}$ = 200 kN → nel modello di calcolo si considerano 4 forze concentrate applicate ai nodi, corrispondenti ad una distribuzione su un'area rettangolare di dimensioni b x c (F_z = 200 kN/4 = 50 kN) dove:

$$b = 35 + 2 \cdot (10 + 18/2) = 73 \text{ cm};$$
$$c = 60 + 2 \cdot (10 + 18/2) = 98 \text{ cm}.$$

- per il ricoprimento massimo H_2 = 350 cm, l'impronta di carico si diffonde nel terreno e, a vantaggio di sicurezza, anche nello spessore della soletta in c.a. con un angolo di 30° rispetto all'asse verticale, e si distribuisce fino alla linea media della soletta di copertura. La dimensione dell'impronta di carico è pari a:

$$d = 40 + 2 \cdot (350 + 18/2) \cdot \tan(30°) = 454.5 \text{ cm}.$$

$Q_{v,350,\ schema1} = (4 \cdot 150 \text{ kN}) / 4.545^2 = 29 \text{ kN/m}^2$ → data l'entità del rinterro si hanno condizioni tali da determinare una completa sovrapposizione delle 4 impronte di carico mobile agenti sul piano stradale.

Si considera infine il contributo del carico uniformemente distribuito: $q_{i,k}$ = 9 kN/m^2.

Nel caso di condotta con asse parallelo a quello della strada (con corsia soprastante la soletta), il minimo ricoprimento per cui si ottengono le sollecitazioni massime causate dalla condizione con asse della condotta ortogonale all'asse della strada, è pari a:

$$H_{MIN,PAR} = 100 \text{ cm}.$$

In questo caso, l'impronta di carico si diffonde nel terreno e, a vantaggio di sicurezza, anche nello spessore della soletta in c.a. con un angolo di 30° rispetto all'asse verticale, e si distribuisce fino alla linea media della soletta di copertura.
Per l'impronta di carico da 150 kN, 1a dimensione dell'impronta di carico è pari a:

$$d = 40 + 2 \cdot (100 + 18/2) \cdot \tan(30°) = 166 \text{ cm};$$
$$Q_{v,100,\ schema1} = 150 \text{ kN} / 1.66^2 = 54.5 \text{ kN/m}^2.$$

Per l'impronta di carico da 200 kN, 1a dimensione dell'impronta di carico è pari a:

$$d_1 = 35 + 2 \cdot (100 + 18/2) \cdot \tan(30°) = 161 \text{ cm};$$
$$d_2 = 60 + 2 \cdot (100 + 18/2) \cdot \tan(30°) = 186 \text{ cm}.$$

$$Q_{v,100,\ schema2} = 200 \text{ kN} / (1.61 \cdot 1.86) = 67 \text{ kN/m}^2.$$

AZIONE LONGITUDINALE DI FRENAMENTO O DI ACCELERAZIONE

Le azioni longitudinali di frenamento o di accelerazione sono trascurate. si assume quanto riportato nell'APPENDICE A.4 della norma armonizzata UNI EN 14844-2009 "Prodotti prefabbricati di calcestruzzo – Elementi scatolari" dove è riportato: "Si può considerare che ogni carico orizzontale dovuto al traffico di superficie può senza pericolo essere assorbito dalla massicciata stradale o altre superfici, senza che abbia effetto sugli elementi scatolari".

INCREMENTO DELLA SPINTA LATERALE PER SOVRACCARICO MOBILE

La spinta sulle pareti dello scatolare viene calcolata come indicato al § C5.1.3.3.5.1 della Circolare n.7 del 21.01.19, dove i carichi tandem possono essere sostituiti da carichi uniformemente distribuiti su una impronta rettangolare di dimensioni 3 x 2.2 m^2. Si assume la diffusione del carico dentro il rilevato con un angolo di 30° rispetto alla verticale. La spinta viene calcolata ad una profondità media pari a metà altezza del tubo, e considerata uniformemente distribuita su tutta l'altezza:

Il carico uniformemente distribuito equivalente al carico tandem dello schema 1 è pari a:

- Per H_1 = 10 cm, la profondità di calcolo è pari ad H* = 10 + 186/2 = 103 cm:

$$s_{q,o,h} = K_0 \cdot q_{v,H^*} \text{ (kN/m)} \Rightarrow s_{q,o,103} = 0.5 \cdot 51.2 = 25.6 \text{ kN/m}^2;$$

dove: $q_{v,H^*} = 150 \cdot 4 / [(3 + 2 \cdot H^* \cdot \tan(30°)) \cdot (2.2 + H^* \cdot \tan(30°))] = 51.2 \text{ kN/m}^2$.

- Per H_2 = 350 cm, la profondità di calcolo è pari ad H* = 350 + 186/2 = 443 cm:

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

$$s_{q,o,h} = K_0 \cdot q_{v,H^*}\,(kN/m) \Rightarrow s_{q,o,443} = 0.5 \cdot 15.5 = 7.8\ kN/m^2;$$

dove: $q_{v,H^*} = 150 \cdot 4 \ / [(3 + 2 \cdot H^* \cdot \tan(30°)) \cdot (2.2 + H^* \cdot \tan(30°))] = 15.5\ kN/m^2$.

- Per H_{parr} = 100 cm, la profondità di calcolo è pari ad H* = 100 + 186/2 = 193 cm:

$$s_{q,o,h} = K_0 \cdot q_{v,H^*}\,(kN/m) \Rightarrow s_{q,o,193} = 0.5 \cdot 34.6 = 17.3\ kN/m^2;$$

dove: $q_{v,H^*} = 150 \cdot 4 \ / [(3 + 2 \cdot H^* \cdot \tan(30°)) \cdot (2.2 + H^* \cdot \tan(30°))] = 34.6\ kN/m^2$.

Si considera infine la spinta dovuta al carico uniformemente distribuito: $s_{q,i,k} = K_0 \cdot q_{i,k}\,(kN/m) = 0.5 \cdot 9 = 4.5\ kN/m^2$.

PESO E SPINTA DELL'ACQUA INTERNA

In presenza di un battente interno d'acqua al livello dell'intradosso della soletta superiore si ha una spinta idrostatica costante gravante sulla soletta inferiore e una variabile sulle pareti laterali interne.

$$q_{H20,inf} = \gamma_{H\,20} \cdot h_{H\,20,int} = 10 \cdot 1.5 = 15\ kN/m^2;$$

la spinta orizzontale dell'acqua varia con l'altezza *y* secondo la relazione: $q_{H20,\,parete} = \gamma_{H\,20} \cdot h = 10 \cdot y\ (kN/m^2)$.

ANALISI SISMICA

Anche se per le strutture totalmente interrate e in particolare per i tubi giuntati l'azione sismica è considerata nella bibliografia tecnica ininfluente e in grado eventualmente di innescare eventuali moti rigidi, a vantaggio di sicurezza si tiene conto di una spinta aggiuntiva agente sulle pareti del manufatto.

L'azione sismica è calcolate in accordo con il D.M. 17.01.18 - § 7.11.6.2.1 riguardante il progetto sismico di opere di sostegno dei terreni. Si considera il cuneo di terreno, ipotizzato in condizioni di "riposo", che insiste sull'altezza dello scatolare corretto in base ai coefficienti di amplificazione. Le pressioni sismiche esercitate dal terreno sulle pareti (in aggiunta a quelle statiche) sono calcolate sulla base del coefficiente sismico orizzontale k_h.

Il diagramma di tali pressioni è considerato uniforme e di intensità costante pari a: $q = k_h \cdot \gamma_t \cdot H$;
essendo:

- $k_h = \beta_m \cdot \dfrac{a_{max}}{g} = \beta_m \cdot \dfrac{S_T \cdot S_S \cdot a_g}{g} = 0.4725$ il coefficiente sismico orizzontale;
- $a_g/g = 0.45$ relativamente alla combinazione SLV con riferimento ai valori più elevati di accelerazione al suolo riscontrabili in Italia (zona tra Gemona del Friuli e Idria, Sicilia Orientale) ipotizzando una classe d'uso IV e una vita utile pari a 100 anni;
- $S_S = 1.05$ effetto d'amplificazione stratigrafica (suolo di tipo C) riferito ai contesti geografici anzidetti;
- $S_T = 1$ effetto d'amplificazione topografica (D.M. 17.01.18 tab. 3.2.V);
- $\beta_m = 1$ poichè il manufatto è una struttura scatolare interrata non in grado di subire spostamenti relativi rispetto al terreno (D.M. 17.01.18 § 7.11.6.2.1);
- $\gamma_t = 18\ kN/m^3$ peso specifico del terreno;
- H = 1.86 m l'altezza dello scatolare.

Tali pressioni sono assunte agenti nella stessa direzione rispettivamente per sisma +X (SISMA SX) e –X (SISMA DX) per entrambe le pareti:

$$q = k_h \cdot \gamma_t \cdot h = 0.4725 \cdot 18 \cdot 1.86 = 15.8\ kN/m^2.$$

EFFETTI INERZIALI

Alle masse strutturali, viene applicata un'accelerazione inerziale pari ad k_h; le masse strutturali sono considerate in riferimento allo spessore s dell'elemento considerato:

$$q_{inerzia} = k_h \cdot \gamma_c \cdot s = 0.4725 \cdot 25 \cdot 0.18 = 2.13\ kN/m^2.$$

Per quanto riguarda invece l'inerzia delle due solette, è stata considerata come un carico lineare calcolato nel seguente modo:

$$q_{inerzia,\,solette} = q_{inerzia,\,pareti} \cdot (base + 2 \cdot s) = 2.13 \cdot (2.5 + 2 \cdot 0.18) = 6.1\ kN/m.$$

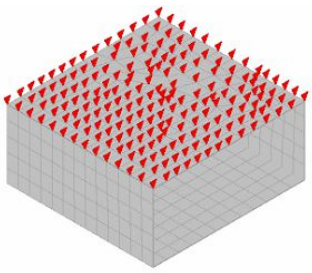
ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

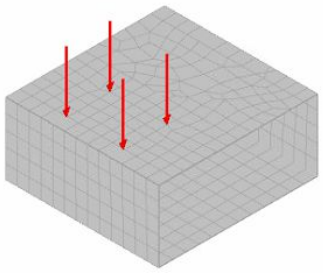
CONDIZIONI ELEMENTARI DI CARICO

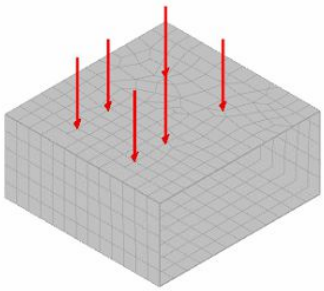
Si riporta di seguito la descrizione e la rappresentazione qualitativa delle condizioni di carico elementari, così come inserite nel codice di calcolo.

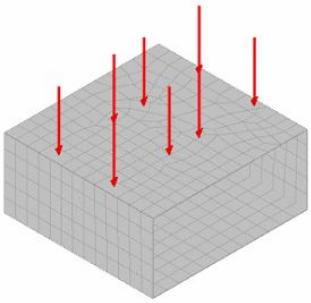
Nome	Descrizione
Pesi strutturali	
Permanenti portati	
G_H1	Peso del ricoprimento di altezza H1
Q_H1_SX	Carichi concentrati tandem 1 – posizione sx
Q_H1_SX_CENTR	Carichi concentrati tandem 1 – posizione sx e centrale
Q_H1_CENTR	Carichi concentrati tandem 1 – posizione centrale
Q_H1_DX_CENTR	Carichi concentrati tandem 1 – posizione dx e centrale
Q_H1_DX	Carichi concentrati tandem 1 – posizione dx
Q_H1_Dist	Carico distribuito con H1
Q2_H1_SX	Carichi concentrati tandem 2 – posizione sx
Q2_H1_CENTR	Carichi concentrati tandem 2 – posizione centrale
Q2_H1_DX	Carichi concentrati tandem 2 – posizione dx
S_G_H1	Spinta del terreno sulle pareti
S_Sx_Q_H1	Spinta del carico tandem sulla parete di sinistra
S_Dx_Q_H1	Spinta del carico tandem sulla parete di destra
S_Dist_H1	Spinta del carico distribuito
G_H2	Peso del ricoprimento di altezza H2
Q_H2	Carico tandem
Q_H2_Dist	Carico distribuito con H2
S_G_H2	Spinta del terreno sulle pareti
S_Q_H2_SX	Spinta del carico tandem sulla parete di sinistra
S_Q_H2_DX	Spinta del carico tandem sulla parete di destra
S_Q_Dist_H2	Spinta del carico distribuito
G_H3_par	Peso del ricoprimento di altezza H3
Q_H3_par	Carico tandem parallelo
Q2_H3_par	Carico tandem 2 parallelo
S_G_H3_par	Spinta del terreno sulle pareti
S_Sx_Q_H3_par	Spinta del carico tandem parallelo sulla parete di sinistra
S_Dx_Q_H3_par	Spinta del carico tandem parallelo sulla parete di destra
Sisma_Sx	Spinta statica sismica sulla parete sinistra
Sisma_Dx	Spinta statica sismica sulla parete destra
INERZIA	Effetti inerziali dovuti dal sisma
H20_Int	Pressione idrostatica interna

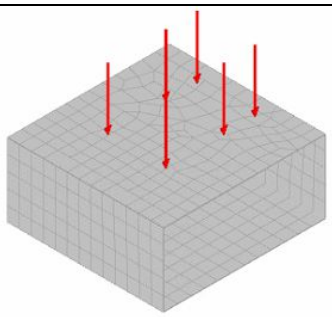
ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

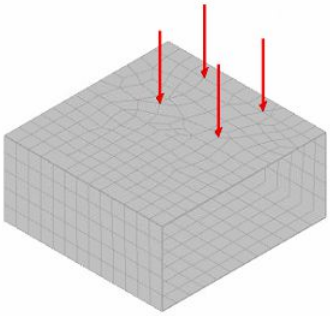

G_H1

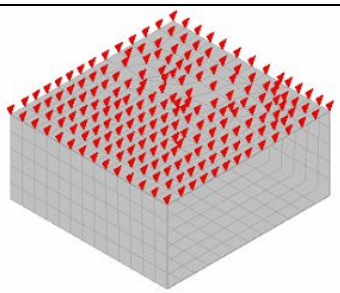

Q_H1_SX

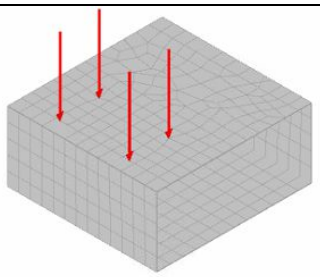

Q_H1_SX_CENTR

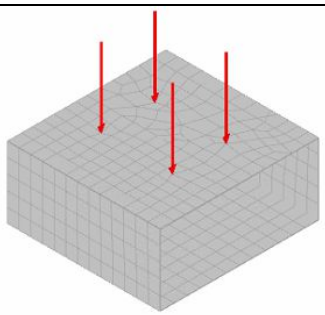

Q_H1_CENTR

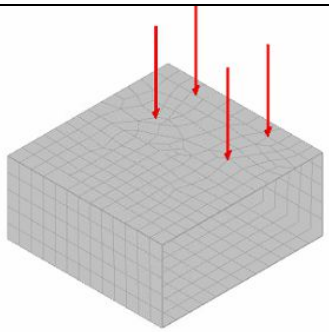

Q_H1_DX_CENTR

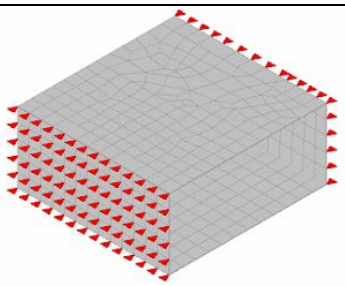

Q_H1_DX

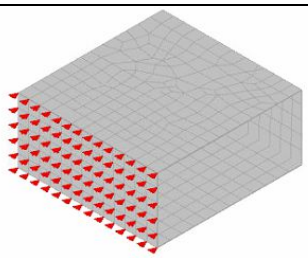

Q_H1_Dist

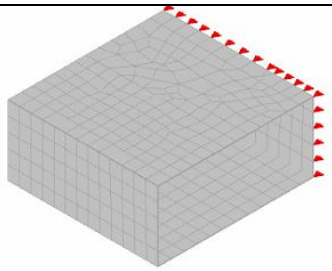

Q2_H1_SX

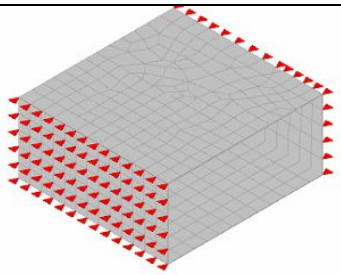

Q2_H1_CENTR

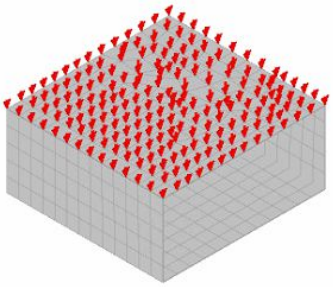

Q2_H1_DX

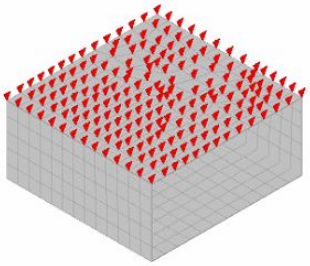

S_G_H1


S_Sx_Q_H1

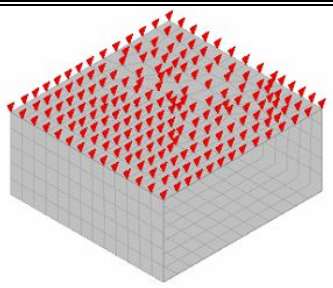

S_Dx_Q_H1

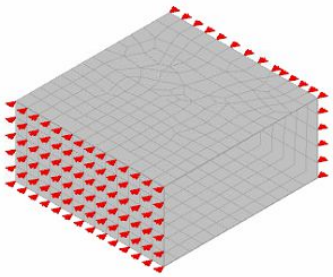

S_Dist_H1

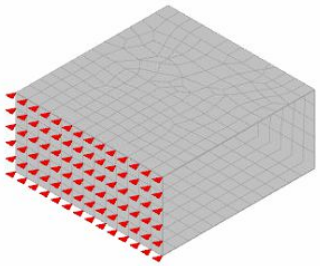

G_H2

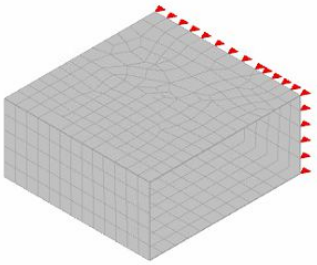

Q_H2

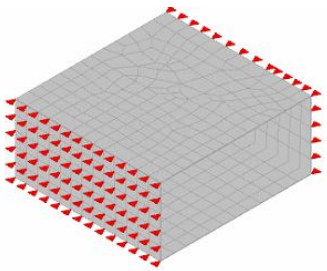
ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

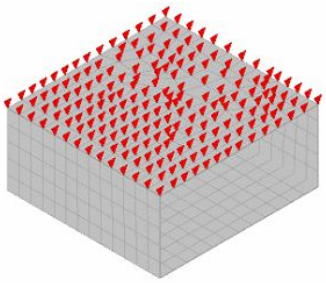

Q_H2_Dist

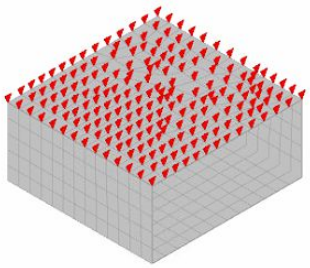

S_G_H2

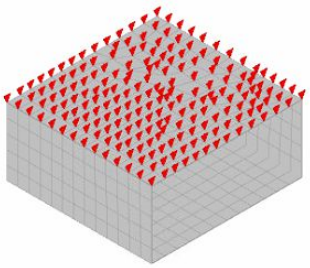

S_Q_H2_SX

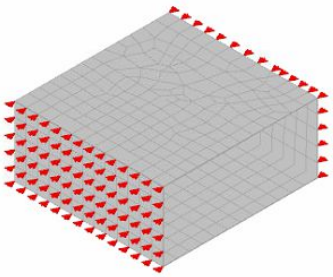

S_Q_H2_DX

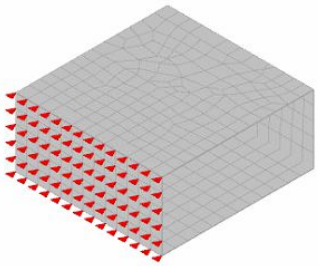

S_Q_Dist_H2

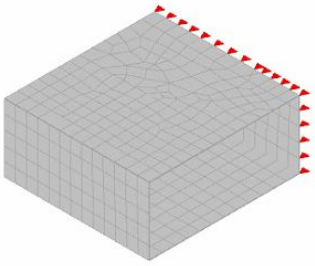

G_H3_par

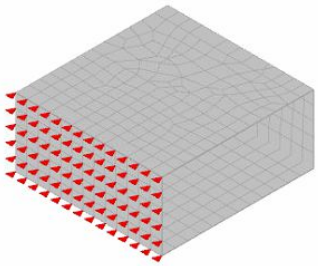

Q_H3_par

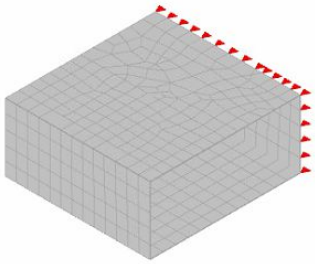

Q2_H3_par

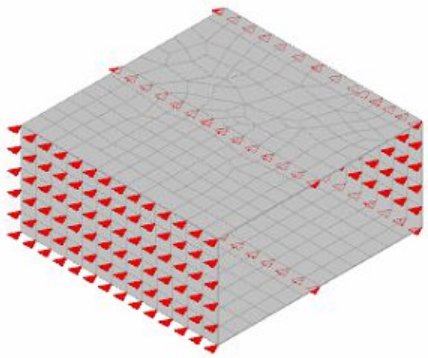

S_G_H3_par

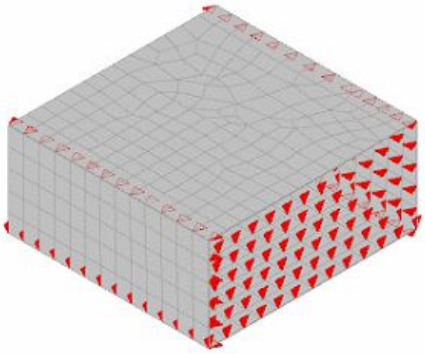

S_Sx_Q_H3_par


S_Dx_Q_H3_par


Sisma_Sx


Sisma_Dx


INERZIA


H20_Int

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

COEFFICIENTI D'AMPLIFICAZIONE DEI CARICHI

I coefficienti amplificativi utilizzano le combinazioni da ponti stradali e sono riassunti in Tabella 3:

Stato limite di resistenza della struttura (Combinazioni A1 come da DM 17/01/2018 Tab 5.1.V)	
Permanenti strutturali – spinte delle terre e idrauliche	1.35
Permanenti non strutturali (pavimentazione, rinfianco)	1.50
Variabili da traffico	1.35
Variabili (Acqua interna)	1.00 (favorevole)
Azioni Sismiche (DM 17/01/2018 2.5.3)	
Combinazione di carico	$F = G1+G2+E+ \Psi_2 Q$
Ψ_2	0.20
Stato Limite Pressione sul Terreno (Combinazioni A2 come da DM 17/01/2018 Tab 5.1.V)	
Permanenti strutturali (Terreno, Peso Proprio)	1.00
Variabili da traffico (Q, Distribuiti)	1.15
Variabili (Acqua interna)	1.30
Stati Limite di Esercizio (DM 17/01/2018 par. 2.5.3 con i coefficienti in Tab 5.1.VI)	

Tabella 3 – Coefficienti d'amplificazione dei carichi come da D.M. 17/01/2018 § 5.1.3.14, Tab. 5.1.V

essendo:
G1 peso proprio di tutti gli elementi strutturali;
G2 peso proprio di tutti gli elementi non strutturali (pavimentazioni, rinfianco);
G3 spinte terreno e idrauliche;
Q il carico accidentale dovuto al traffico.

COMBINAZIONI DI CARICO

Le combinazioni di carico sono presenti nell'ALLEGATO: TABULATI (cap 3.1: COMBINAZIONI DI CARICO).

10. VERIFICHE PASSO DELLE ARMATURE A FLESSIONE E TAGLIO (UNI EN 1992-1-1)

- ARMATURA A FLESSIONE

Il passo massimo dell'armatura principale è pari a 200 mm (rete ϕ10/20 come riportato nel DISEGNO ESECUTIVO), il passo massimo dell'armatura secondaria è pari a 300 mm (rete ϕ6/30 come riportato nel DISEGNO ESECUTIVO) e rispettano quanto prescritto dalla UNI EN 1992-1-1:2005 par. 9.3.1:

$S_{long} = 200$ mm < min (2 · h = 360 mm; 250 mm) – passo armatura principale;
$S_{tras} = 300$ mm < min (3 · h = 540 mm; 400 mm) – passo armatura secondaria.

Dove h = 180 mm è l'altezza della sezione.

- ARMATURA A TAGLIO

Il passo delle armature specifiche a taglio (come riportato nel DISEGNO ESECUTIVO) nella direzione trasversale e longitudinale delle solette verifica quanto prescritto dalla UNI EN 1992-1-1:2005 par. 9.3.2:

$S_{trasv} = 200 < 1.5 \cdot d = 204$ mm - passo trasversale;
$S_{long} = 80 < 0.75 \cdot d \cdot (1 + \cot \alpha) = 102$ mm – passo longitudinale;

d = altezza utile della sezione di verifica a taglio = 180 – 44 = 136 mm; $\alpha = 90°$ (inclinazione spilli).

11. PRESSIONE MASSIMA TRASMESSA AL SUOLO

Nella valutazione della pressione massima trasmessa al suolo si considera la condizione di carico A2 prevista per ponti con i coefficienti riportati in tabella 3.

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

PRESSIONE MASSIMA TRASMESSA AL SUOLO

H1	10	cm
Base	286	cm
Lunghezza	200	cm
G1	7848	daN
G2	1029,6	daN
Q	35148	daN
W	7500	daN
σ_{p1}	1,032304196	daN/cm^2
σ_{p2}	0,86184965	daN/cm^2

H2	350	cm
Base	286	cm
Lunghezza	200	cm
G1	7848	daN
G2	36036	daN
Q	21736	daN
W	7500	daN
σ_{p1}	1,374657343	daN/cm^2
σ_{p2}	1,204202797	daN/cm^2

H3	100	cm
Base	286	cm
Lunghezza	200	cm
G1	7848	daN
G2	10296	daN
Q	43472	daN
W	7500	daN
σ_{p1}	1,361657343	daN/cm^2
σ_{p2}	1,191202797	daN/cm^2

dove:
σ_{p1} → pressione trasmessa al suolo in presenza di acqua;
σ_{p2} → pressione trasmessa al suolo in assenza di acqua;

12. VERIFICA D'ACCETTABILITA' DEI RISULTATI

Si considera uno schema semplificato di telaio incastrato alla base soggetto a un carico uniforme sulla trave, trascurando le spinte laterali sulle pareti (Figura 2).

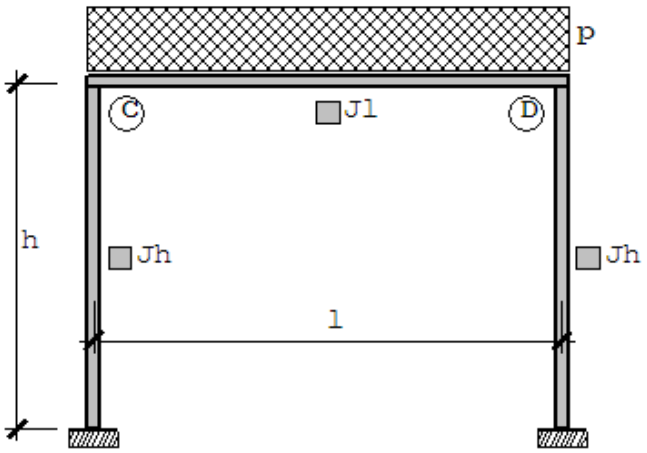


Figura 2 – Schema statico semplificato

Il valore teorico del momento in mezzeria è pari a:

$$M_{\max} = M_{l/2} = \frac{pl^2}{8} - \frac{pl^2}{6\cdot(2+k)} \cong 60.6 \text{ kNm};$$

essendo:
l = 2.68 m → luce teorica della soletta;
h = 1.68 m → altezza teorica della parete;
p = (1.35 · w + 1.5 · $p_{t,v,350}$ + 1.35 · ($Q_{v,350,\,schema1}$ + $q_{i,k}$)) · 0.9 = (1.35 · 4.5 + 1.5 · 63.1 + 1.35 · (29 + 9)) · 0.9 = 137 kN/m → carico distribuito agente su una fascia di 0.9 m, calcolato considerando la combinazione di carico più gravosa (altezza di ricoprimento H2).

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

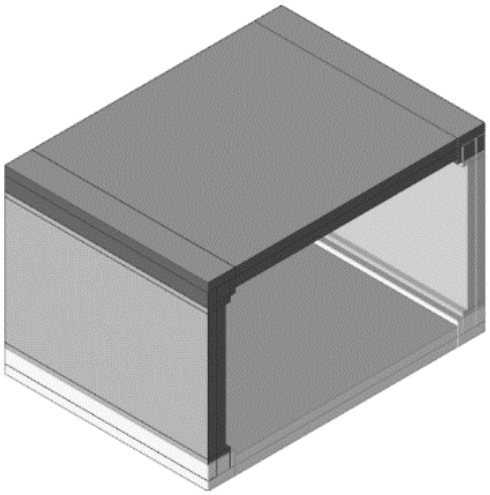
$k = \frac{J_l}{J_h} \cdot \frac{h}{l} = \frac{h}{l} = 0.63$ → dal momento che i momenti d'inerzia di pareti e solette sono identici.

Il momento così ottenuto è confrontabile con la sollecitazione flettente della sezione di mezzeria verticale della soletta superiore riportata in ALLEGATO: $M_{Ed,SISMICAD} = 63.08$ kNm (il valore è superiore in quanto nello schema semplificato non si tiene conto delle spinte laterali che traslano verso l'alto il diagramma del momento).

IL CALCOLATORE

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

ALLEGATO: TABULATI



1 Materiali

1.1 Materiali c.a.

***Descrizione**: descrizione o nome assegnato all'elemento.*
***Rck**: resistenza caratteristica cubica; valore medio nel caso di edificio esistente. [kN/m²]*
***E**: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [kN/m²]*
***G**: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [kN/m²]*
***v**: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.*
***γ**: peso specifico del materiale. [kN/m³]*
***α**: coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C-1]*

Descrizione	Rck	E	G	v	γ	α
C45/55	55000	36416114	Default (165527.79)	0.1	25	0.00001

1.2 Armature

***Descrizione**: descrizione o nome assegnato all'elemento.*
***fyk**: resistenza caratteristica. [kN/m²]*
***σamm.**: tensione ammissibile. [kN/m²]*
***Tipo**: tipo di barra.*
***E**: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [kN/m²]*
***γ**: peso specifico del materiale. [kN/m³]*
***v**: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.*
***α**: coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C-1]*
***Livello di conoscenza**: indica se il materiale è nuovo o esistente*

Descrizione	fyk	σamm.	Tipo	E	γ	v	α	Livello di conoscenza
B450C	450000	255000	Aderenza migliorata	206000000	78.5	0.3	0.000012	Nuovo

2 Terreni

***Descrizione**: descrizione o nome assegnato all'elemento.*
***Natura geologica**: natura geologica del terreno (granulare, coesivo, roccia).*
***Coesione (c')**: coesione efficace del terreno. [kN/m²]*
***Coesione non drenata (Cu)**: coesione non drenata (Cu), per terreni eminentemente coesivi (argille). [kN/m²]*
***Angolo di attrito interno φ**: angolo di attrito interno del terreno. [deg]*
***Angolo di attrito di interfaccia δ**: angolo di attrito all'interfaccia tra terreno-cls. [deg]*
***Coeff. α di adesione della coesione (0;1)**: coeff. di adesione della coesione all'interfaccia terreno-cls, compreso tra 0 ed 1. Il valore è adimensionale.*
***Coeff. di spinta K0**: coefficiente di spinta a riposo del terreno. Il valore è adimensionale.*
***γ naturale**: peso specifico naturale del terreno in sito, assegnato alle zone non immerse. [kN/m³]*
***γ saturo**: peso specifico saturo del terreno in sito, assegnato alle zone immerse. [kN/m³]*
***E**: modulo elastico longitudinale del terreno. [kN/m²]*
***v**: coefficiente di Poisson del terreno. Il valore è adimensionale.*
***Qualità roccia RQD (0;1)**: rock quality degree. Indice di qualità della roccia, assume valori nell'intervallo (0;1). Il valore è*

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

adimensionale.

Descrizione	Natura geologica	Coesione (c')	Coesione non drenata (Cu)	Angolo di attrito interno φ	Angolo di attrito di interfaccia δ	Coeff. α di adesione della coesione (0;1)	Coeff. di spinta K0	γ naturale	γ saturo	E	v	Qualità roccia RQD (0;1)
Riporto	Generico	0	0	30	0	1	0.5	18	18	50000	0.3	0

3 Azioni e carichi

3.1 Combinazioni di carico

Nome: *E' il nome esteso che contraddistingue la condizione elementare di carico.*
Nome breve: *E' il nome compatto della condizione elementare di carico, che viene utilizzato altrove nella relazione.*
Pesi: *Pesi strutturali*
Port.: *Permanenti portati*
G_H1: *G_H1*
Q_H1_SX: *Q_H1_SX*
Q_H1-SX-CENTR: *Q_H1-SX-CENTR*
Q_H1_CENTR: *Q_H1_CENTR*
Q_H1_DX-CENTR: *Q_H1_DX-CENTR*
Q_H1_DX: *Q_H1_DX*
Q_H1_Dist: *Q_H1_Dist*
S_G_H1: *S_G_H1*
S_Sx_Q_H1: *S_Sx_Q_H1*
S_Dx_Q_H1: *S_Dx_Q_H1*
S_Dist_H1: *S_Dist_H1*
G_H2: *G_H2*
Q_H2: *Q_H2*
Q_H2_Dist: *Q_H2_Dist*
S_G_H2: *S_G_H2*
S_Q_H2_SX: *S_Q_H2_SX*
S_Q_Dist_H2: *S_Q_Dist_H2*
Sisma_Sx: *Sisma_Sx*
Sisma_Dx: *Sisma_Dx*
H20_Int: *H20_Int*
Q_H3_Parall: *Q_H3_Parall*
S_Sx_Q_H3: *S_Sx_Q_H3*
S_Dx_Q_H3: *S_Dx_Q_H3*
G_H3_Parall: *G_H3_Parall*
S_GH3_Parall: *S_GH3_Parall*
Q 2_H1_SX: *Q 2_H1_SX*
Q 2_H1_CENTR: *Q 2_H1_CENTR*
Q 2_H1_DX: *Q 2_H1_DX*
Q2_PARR: *Q2_PARR*
INERZIA: *INERZIA*
S_Q_H2_DX: *S_Q_H2_DX*
ΔT: *ΔT*

Tutte le combinazioni di carico vengono raggruppate per famiglia di appartenenza. Le celle di una riga contengono i coefficienti moltiplicatori della i-esima combinazione, dove il valore della prima cella è da intendersi come moltiplicatore associato alla prima condizione elementare, la seconda cella si riferisce alla seconda condizione elementare e così via.

Famiglia SLU

Il nome compatto della famiglia è SLU.
Poiché il numero di condizioni elementari previste per le combinazioni di questa famiglia è cospicuo, la tabella verrà spezzata in più parti.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	G_H1	Q_H1_SX	Q_H1-SX-CENTR	Q_H1_CENTR	Q_H1_DX-CENTR	Q_H1_DX	Q_H1_Dist	S_G_H1	S_Sx_Q_H1	S_Dx_Q_H1
(1.35G1+1.5G2)-H1	SLU (1.35G1+1.5G2)-H1	1.35	0	1.5	0	0	0	0	0	0	1.35	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q1+1.35SQSX)-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q1+1.35SQSX)-H1	1.35	0	1.5	1.35	0	0	0	0	1.35	1.35	1.35	0

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	G_H1	Q_H1_SX	Q_H1-SX-CENTR	Q_H1_CENTR	Q_H1_DX-CENTR	Q_H1_DX	Q_H1_Dist	S_G_H1	S_Sx_Q_H1	S_Dx_Q_H1
(1.35G1+1.5G2+1.35Q2+1,35SQSX)-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q2+1,35SQSX)-H1	1.35	0	1.5	0	1.35	0	0	0	1.35	1.35	1.35	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q 3)-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q 3)-H1	1.35	0	1.5	0	0	1.35	0	0	1.35	1.35	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q 4+1,35SQDX)-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q 4+1,35SQDX)-H1	1.35	0	1.5	0	0	0	1.35	0	1.35	1.35	0	1.35
(1.35G1+1.5G2+1.35Q5 + 1.35SQDX)-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q5 + 1.35SQDX)-H1	1.35	0	1.5	0	0	0	0	1.35	1.35	1.35	0	1.35
(1.35G1+1.5G2+1.35Q1+1.35SQSX) + A-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q1+1.35SQSX) + A-H1	1.35	0	1.5	1.35	0	0	0	0	1.35	1.35	1.35	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q2+1,35SQSX) + 1.35A-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q2+1,35SQSX) + 1.35A-H1	1.35	0	1.5	0	1.35	0	0	0	1.35	1.35	1.35	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q 3) + 1.35A-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q 3) + 1.35A-H1	1.35	0	1.5	0	0	1.35	0	0	1.35	1.35	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q 4+1,35SQDX) + 1.35A-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q 4+1,35SQDX) + 1.35A-H1	1.35	0	1.5	0	0	0	1.35	0	1.35	1.35	0	1.35
(1.35G1+1.5G2+1.35Q5 + 1.35SQDX) +1.35 A-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q5 + 1.35SQDX) +1.35 A-H1	1.35	0	1.5	0	0	0	0	1.35	1.35	1.35	0	1.35
(1.35G1+1.5G2+1.35Q6)-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q6)-H1	1.35	0	1.5	0	0	0	0	0	0	1.35	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q7)-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q7)-H1	1.35	0	1.5	0	0	0	0	0	0	1.35	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q8)-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q8)-H1	1.35	0	1.5	0	0	0	0	0	0	1.35	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q6) + 1.35 A-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q6) + 1.35 A-H1	1.35	0	1.5	0	0	0	0	0	0	1.35	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q7) + 1.35A-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q7) + 1.35A-H1	1.35	0	1.5	0	0	0	0	0	0	1.35	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q8) + 1.35 A -H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q8) + 1.35 A -H1	1.35	0	1.5	0	0	0	0	0	0	1.35	0	0
Sisma SX - H1	SLU Sisma SX - H1	1	0	1	0	0	0.2	0	0	0	1	0	0
Sisma DX - H1	SLU Sisma DX - H1	1	0	1	0	0	0.2	0	0	0	1	0	0
(1.35G1+1.5G2)-H2	SLU (1.35G1+1.5G2)-H2	1.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q +1.35SQSX)-H2	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q +1.35SQSX)-H2	1.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQDX)-H2	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQDX)-H2	1.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQSX-DX)-H2	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQSX-DX)-H2	1.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q +1.35SQSX) + 1.35A-H2	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q +1.35SQSX) + 1.35A-H2	1.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	G_H1	Q_H1_SX	Q_H1-SX-CENTR	Q_H1_CENTR	Q_H1_DX-CENTR	Q_H1_DX	Q_H1_Dist	S_G_H1	S_Sx_Q_H1	S_Dx_Q_H1
(1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQDX) + 1.35A-H2	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQDX) + 1.35A-H2	1.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQSX-DX) + 1.35A-H2	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQSX-DX) + 1.35A-H2	1.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sisma SX - H2	SLU Sisma SX - H2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sisma DX - H2	SLU Sisma DX - H2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2)-H3	SLU (1.35G1+1.5G2)-H3	1.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q9+1.35SQSX)-H3	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q9+1.35SQSX)-H3	1.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q9+1.35SQDX)-H3	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q9+1.35SQDX)-H3	1.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q9)-H3	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q9)-H3	1.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q10)-H3	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q10)-H3	1.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q9+1.35SQSX) +1.35A-H3	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q9+1.35SQSX) +1.35A-H3	1.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q9+1.35SQDX)+1.35A-H3	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q9+1.35SQDX)+1.35A-H3	1.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q9)-H3+1.35A	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q9)-H3+1.35A	1.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q10)+1.35A-H3	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q10)+1.35A-H3	1.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nome	Nome breve	S_Dist_H1	G_H2	Q_H2	Q_H2_Dist	S_G_H2	S_Q_H2_SX	S_Q_Dist_H2	Sisma_Sx	Sisma_Dx	H20_Int	Q_H3_Parall	S_Sx_Q_H3
(1.35G1+1.5G2)-H1	SLU (1.35G1+1.5G2)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q1+1.35SQSX)-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q1+1.35SQSX)-H1	1.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q2+1,35SQSX)-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q2+1,35SQSX)-H1	1.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q 3)-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q 3)-H1	1.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q 4+1,35SQDX)-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q 4+1,35SQDX)-H1	1.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q5 + 1.35SQDX)-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q5 + 1.35SQDX)-H1	1.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q1+1.35SQSX) + A-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q1+1.35SQSX) + A-H1	1.35	0	0	0	0	0	0	0	0	1.35	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q2+1,35SQSX) + 1.35A-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q2+1,35SQSX) + 1.35A-H1	1.35	0	0	0	0	0	0	0	0	1.35	0	0

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Nome	Nome breve	S_Dist_H1	G_H2	Q_H2	Q_H2_Dist	S_G_H2	S_Q_H2_SX	S_Q_Dist_H2	Sisma_Sx	Sisma_Dx	H20_Int	Q_H3_Parall	S_Sx_Q_H3
(1.35G1+1.5G2+1.35Q 3) + 1.35A-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q 3) + 1.35A-H1	1.35	0	0	0	0	0	0	0	0	1.35	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q 4+1,35SQDX) + 1.35A-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q 4+1,35SQDX) + 1.35A-H1	1.35	0	0	0	0	0	0	0	0	1.35	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q5 + 1.35SQDX) +1.35 A-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q5 + 1.35SQDX) +1.35 A-H1	1.35	0	0	0	0	0	0	0	0	1.35	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q6)-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q6)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q7)-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q7)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q8)-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q8)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q6) + 1.35 A-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q6) + 1.35 A-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.35	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q7) + 1.35A-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q7) + 1.35A-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.35	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q8) + 1.35 A -H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q8) + 1.35 A -H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.35	0	0
Sisma SX - H1	SLU Sisma SX - H1	0.2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Sisma DX - H1	SLU Sisma DX - H1	0.2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
(1.35G1+1.5G2)-H2	SLU (1.35G1+1.5G2)-H2	0	1.5	0	0	1.35	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q +1.35SQSX)-H2	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q +1.35SQSX)-H2	0	1.5	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQDX)-H2	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQDX)-H2	0	1.5	1.35	1.35	1.35	0	1.35	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQSX-DX)-H2	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQSX-DX)-H2	0	1.5	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q +1.35SQSX) + 1.35A-H2	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q +1.35SQSX) + 1.35A-H2	0	1.5	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	0	0	1.35	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQDX) + 1.35A-H2	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQDX) + 1.35A-H2	0	1.5	1.35	1.35	1.35	0	1.35	0	0	1.35	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQSX-DX) + 1.35A-H2	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQSX-DX) + 1.35A-H2	0	1.5	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	0	0	1.35	0	0
Sisma SX - H2	SLU Sisma SX - H2	0	1	0.2	0.2	1	0.2	0.2	1	0	0	0	0
Sisma DX - H2	SLU Sisma DX - H2	0	1	0.2	0.2	1	0	0.2	0	1	0	0	0
(1.35G1+1.5G2)-H3	SLU (1.35G1+1.5G2)-H3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q9+1.35SQSX)-H3	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q9+1.35SQSX)-H3	0	0	0	1.35	0	0	0	0	0	0	1.35	1.35
(1.35G1+1.5G2+1.35Q9+1.35SQDX)-H3	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q9+1.35SQDX)-H3	0	0	0	1.35	0	0	0	0	0	0	1.35	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q9)-H3	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q9)-H3	0	0	0	1.35	0	0	0	0	0	0	1.35	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q10)-H3	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q10)-H3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Nome	Nome breve	S_Dist_H1	G_H2	Q_H2	Q_H2_Dist	S_G_H2	S_Q_H2_SX	S_Q_Dist_H2	Sisma_Sx	Sisma_Dx	H20_Int	Q_H3_Parall	S_Sx_Q_H3
(1.35G1+1.5G2+1.35Q9+1.35SQSX) +1.35A-H3	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q9+1.35SQSX) +1.35A-H3	0	0	0	1.35	0	0	0	0	0	1.35	1.35	1.35
(1.35G1+1.5G2+1.35Q9+1.35SQDX)+1.35A-H3	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q9+1.35SQDX)+1.35A-H3	0	0	0	1.35	0	0	0	0	0	1.35	1.35	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q9)-H3+1.35A	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q9)-H3+1.35A	0	0	0	1.35	0	0	0	0	0	1.35	1.35	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q10)+1.35A-H3	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q10)+1.35A-H3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.35	0	0

Nome	Nome breve	S_Dx_Q_H3	G_H3_Parall	S_GH3_Parall	Q 2_H1_SX	Q 2_H1_CENTR	Q 2_H1_DX	Q2_PARR	INERZIA	S_Q_H2_DX	ΔT
(1.35G1+1.5G2)-H1	SLU (1.35G1+1.5G2)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q1+1.35SQSX)-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q1+1.35SQSX)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q2+1,35SQSX)-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q2+1,35SQSX)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q 3)-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q3)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q 4+1,35SQDX)-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q4+1,35SQDX)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q5 + 1.35SQDX)-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q5 + 1.35SQDX)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q1+1.35SQSX) + A-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q1+1.35SQSX) + A-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q2+1,35SQSX) + 1.35A-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q2+1,35SQSX) + 1.35A-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q 3) + 1.35A-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q3) + 1.35A-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q 4+1,35SQDX) + 1.35A-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q4+1,35SQDX) + 1.35A-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q5 + 1.35SQDX) +1.35 A-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q5 + 1.35SQDX) +1.35 A-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q6)-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q6)-H1	0	0	0	1.35	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q7)-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q7)-H1	0	0	0	0	1.35	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q8)-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q8)-H1	0	0	0	0	0	1.35	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q6) + 1.35 A-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q6) + 1.35 A-H1	0	0	0	1.35	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q7) + 1.35A-H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q7) + 1.35A-H1	0	0	0	0	1.35	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q8) + 1.35 A -H1	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q8) + 1.35 A -H1	0	0	0	0	0	1.35	0	0	0	0

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Nome	Nome breve	S_Dx_Q_H3	G_H3_Parall	S_GH3_Parall	Q2_H1_SX	Q2_H1_CENTR	Q2_H1_DX	Q2_PARR	INERZIA	S_Q_H2_DX	ΔT
Sisma SX - H1	SLU Sisma SX - H1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Sisma DX - H1	SLU Sisma DX - H1	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0
(1.35G1+1.5G2)-H2	SLU (1.35G1+1.5G2)-H2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q +1.35SQSX)-H2	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q +1.35SQSX)-H2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQDX)-H2	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q +1.35SQDX)-H2	0	0	0	0	0	0	0	0	1.35	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQSX-DX)-H2	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q +1.35SQSX-DX)-H2	0	0	0	0	0	0	0	0	1.35	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q +1.35SQSX) + 1.35A-H2	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q +1.35SQSX) + 1.35A-H2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQDX) + 1.35A-H2	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q +1.35SQDX) + 1.35A-H2	0	0	0	0	0	0	0	0	1.35	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQSX-DX) + 1.35A-H2	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q +1.35SQSX-DX) + 1.35A-H2	0	0	0	0	0	0	0	0	1.35	0
Sisma SX - H2	SLU Sisma SX - H2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Sisma DX - H2	SLU Sisma DX - H2	0	0	0	0	0	0	0	-1	0.2	0
(1.35G1+1.5G2)-H3	SLU (1.35G1+1.5G2)-H3	0	1.5	1.35	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q9+1.35SQSX)-H3	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q 9+1.35SQSX)-H3	0	1.5	1.35	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q9+1.35SQDX)-H3	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q 9+1.35SQDX)-H3	1.35	1.5	1.35	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q9)-H3	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q 9)-H3	0	1.5	1.35	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q10)-H3	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q 10)-H3	0	1.5	1.35	0	0	0	1.35	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q9+1.35SQSX) +1.35A-H3	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q 9+1.35SQSX) +1.35A-H3	0	1.5	1.35	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q9+1.35SQDX)+1.35A-H3	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q 9+1.35SQDX)+1.35A-H3	1.35	1.5	1.35	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q9)-H3+1.35A	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q 9)-H3+1.35A	0	1.5	1.35	0	0	0	0	0	0	0
(1.35G1+1.5G2+1.35Q10)+1.35A-H3	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q 10)+1.35A-H3	0	1.5	1.35	0	0	0	1.35	0	0	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Poiché il numero di condizioni elementari previste per le combinazioni di questa famiglia è cospicuo, la tabella verrà spezzata in più parti.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	G_H1	Q_H1_SX	Q_H1-SX-CENTR	Q_H1_CENTR	Q_H1_DX-CENTR	Q_H1_DX	Q_H1_Dist	S_G_H1	S_Sx_Q_H1	S_Dx_Q_H1
(G1+G2)-H1	SLE RA (G1+G2)-H1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2+Q1+SQSX)-H1	SLE RA (G1+G2+Q1+SQSX)-H1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0
(G1+G2+Q2+SQSX)-H1	SLE RA (G1+G2+Q2+SQSX)-H1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	G_H1	Q_H1_SX	Q_H1-SX-CENTR	Q_H1_CENTR	Q_H1_DX-CENTR	Q_H1_DX	Q_H1_Dist	S_G_H1	S_Sx_Q_H1	S_Dx_Q_H1
(G1+G2+Q 3)-H1	SLE RA (G1+G2+Q 3)-H1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0
(G1+G2+Q 4+SQDX)-H1	SLE RA (G1+G2+Q 4+SQDX)-H1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1
(G1+G2+Q5 + SQDX)-H1	SLE RA (G1+G2+Q5 + SQDX)-H1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1
(G1+G2+Q1+SQSX) + A-H1	SLE RA (G1+G2+Q1+SQSX) + A-H1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0
(G1+G2+Q2+SQSX) + A-H1	SLE RA (G1+G2+Q2+SQSX) + A-H1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
(G1+G2+Q 3) + A-H1	SLE RA (G1+G2+Q 3) + A-H1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0
(G1+G2+Q 4+SQDX) + A-H1	SLE RA (G1+G2+Q 4+SQDX) + A-H1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1
(G1+G2+Q5 + SQDX) + A-H1	SLE RA (G1+G2+Q5 + SQDX) + A-H1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1
(G1+G2+Q6)-H1	SLE RA (G1+G2+Q6)-H1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2+Q7)-H1	SLE RA (G1+G2+Q7)-H1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2+Q8)-H1	SLE RA (G1+G2+Q8)-H1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2+Q6) + A-H1	SLE RA (G1+G2+Q6) + A-H1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2+Q7) + A-H1	SLE RA (G1+G2+Q7) + A-H1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2+Q8) + A -H1	SLE RA (G1+G2+Q8) + A -H1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2)-H2	SLE RA (G1+G2)-H2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q +SQSX)-H2	SLE RA (G1+G2+Q +SQSX)-H2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q+SQDX)-H2	SLE RA (G1+G2+Q+SQDX)-H2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q+SQSX-DX)-H2	SLE RA (G1+G2+Q+SQSX-DX)-H2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q +SQSX) + A-H2	SLE RA (G1+G2+Q +SQSX) + A-H2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q+SQDX) + A-H2	SLE RA (G1+G2+Q+SQDX) + A-H2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q+SQSX-DX) + A-H2	SLE RA (G1+G2+Q+SQSX-DX) + A-H2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2)-H3	SLE RA (G1+G2)-H3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q9+SQSX)-H3	SLE RA (G1+G2+Q9+SQSX)-H3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q9+SQDX)-H3	SLE RA (G1+G2+Q9+SQDX)-H3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q9)-H3	SLE RA (G1+G2+Q9)-H3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q10)-H3	SLE RA (G1+G2+Q10)-H3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q9+SQSX) +A-H3	SLE RA (G1+G2+Q9+SQSX) +A-H3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q9+SQDX)+A-H3	SLE RA (G1+G2+Q9+SQDX)+A-H3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q9)-H3 +A	SLE RA (G1+G2+Q9)-H3 +A	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q10)+A-H3	SLE RA (G1+G2+Q10)+A-H3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Nome	Nome breve	S_Dist_H1	G_H2	Q_H2	Q_H2_Dist	S_G_H2	S_Q_H2_SX	S_Q_Dist_H2	Sisma_Sx	Sisma_Dx	H20_Int	Q_H3_Parall	S_Sx_Q_H3
(G1+G2)-H1	SLE RA (G1+G2)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q1+SQSX)-H1	SLE RA (G1+G2+Q1+SQSX)-H1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q2+SQSX)-H1	SLE RA (G1+G2+Q2+SQSX)-H1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q 3)-H1	SLE RA (G1+G2+Q 3)-H1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q 4+SQDX)-H1	SLE RA (G1+G2+Q 4+SQDX)-H1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q5 + SQDX)-H1	SLE RA (G1+G2+Q5 + SQDX)-H1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q1+SQSX) + A-H1	SLE RA (G1+G2+Q1+SQSX) + A-H1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2+Q2+SQSX) + A-H1	SLE RA (G1+G2+Q2+SQSX) + A-H1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2+Q 3) + A-H1	SLE RA (G1+G2+Q 3) + A-H1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2+Q 4+SQDX) + A-H1	SLE RA (G1+G2+Q 4+SQDX) + A-H1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2+Q5 + SQDX) + A-H1	SLE RA (G1+G2+Q5 + SQDX) + A-H1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2+Q6)-H1	SLE RA (G1+G2+Q6)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q7)-H1	SLE RA (G1+G2+Q7)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q8)-H1	SLE RA (G1+G2+Q8)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q6) + A-H1	SLE RA (G1+G2+Q6) + A-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2+Q7) + A-H1	SLE RA (G1+G2+Q7) + A-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2+Q8) + A -H1	SLE RA (G1+G2+Q8) + A -H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2)-H2	SLE RA (G1+G2)-H2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q +SQSX)-H2	SLE RA (G1+G2+Q +SQSX)-H2	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q+SQDX)-H2	SLE RA (G1+G2+Q+SQDX)-H2	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q+SQSX-DX)-H2	SLE RA (G1+G2+Q+SQSX-DX)-H2	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q +SQSX) + A-H2	SLE RA (G1+G2+Q +SQSX) + A-H2	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0
(G1+G2+Q+SQDX) + A-H2	SLE RA (G1+G2+Q+SQDX) + A-H2	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0
(G1+G2+Q+SQSX-DX) + A-H2	SLE RA (G1+G2+Q+SQSX-DX) + A-H2	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0
(G1+G2)-H3	SLE RA (G1+G2)-H3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q9+SQSX)-H3	SLE RA (G1+G2+Q9+SQSX)-H3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1
(G1+G2+Q9+SQDX)-H3	SLE RA (G1+G2+Q9+SQDX)-H3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
(G1+G2+Q9)-H3	SLE RA (G1+G2+Q9)-H3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
(G1+G2+Q10)-H3	SLE RA (G1+G2+Q10)-H3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q9+SQSX) +A-H3	SLE RA (G1+G2+Q9+SQSX) +A-H3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
(G1+G2+Q9+SQDX)+A-H3	SLE RA (G1+G2+Q9+SQDX)+A-H3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Nome	Nome breve	S_Dist_H1	G_H2	Q_H2	Q_H2_Dist	S_G_H2	S_Q_H2_SX	S_Q_Dist_H2	Sisma_Sx	Sisma_Dx	H20_Int	Q_H3_Parall	S_Sx_Q_H3
(G1+G2+Q9)-H3 +A	SLE RA (G1+G2+Q9)-H3 +A	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0
(G1+G2+Q10)+A-H3	SLE RA (G1+G2+Q10)+A-H3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

Nome	Nome breve	S_Dx_Q_H3	G_H3_Parall	S_GH3_Parall	Q 2_H1_SX	Q 2_H1_CENTR	Q 2_H1_DX	Q2_PARR	INERZIA	S_Q_H2_DX	ΔT
(G1+G2)-H1	SLE RA (G1+G2)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q1+SQSX)-H1	SLE RA (G1+G2+Q1+SQSX)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q2+SQSX)-H1	SLE RA (G1+G2+Q2+SQSX)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q 3)-H1	SLE RA (G1+G2+Q 3)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q 4+SQDX)-H1	SLE RA (G1+G2+Q 4+SQDX)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q5 + SQDX)-H1	SLE RA (G1+G2+Q5 + SQDX)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q1+SQSX) + A-H1	SLE RA (G1+G2+Q1+SQSX) + A-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q2+SQSX) + A-H1	SLE RA (G1+G2+Q2+SQSX) + A-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q 3) + A-H1	SLE RA (G1+G2+Q 3) + A-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q 4+SQDX) + A-H1	SLE RA (G1+G2+Q 4+SQDX) + A-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q5 + SQDX) + A-H1	SLE RA (G1+G2+Q5 + SQDX) + A-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q6)-H1	SLE RA (G1+G2+Q6)-H1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q7)-H1	SLE RA (G1+G2+Q7)-H1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q8)-H1	SLE RA (G1+G2+Q8)-H1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
(G1+G2+Q6) + A-H1	SLE RA (G1+G2+Q6) + A-H1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q7) + A-H1	SLE RA (G1+G2+Q7) + A-H1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q8) + A -H1	SLE RA (G1+G2+Q8) + A -H1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
(G1+G2)-H2	SLE RA (G1+G2)-H2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q +SQSX)-H2	SLE RA (G1+G2+Q +SQSX)-H2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q+SQDX)-H2	SLE RA (G1+G2+Q+SQDX)-H2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
(G1+G2+Q+SQSX-DX)-H2	SLE RA (G1+G2+Q+SQSX-DX)-H2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
(G1+G2+Q +SQSX) + A-H2	SLE RA (G1+G2+Q +SQSX) + A-H2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q+SQDX) + A-H2	SLE RA (G1+G2+Q+SQDX) + A-H2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
(G1+G2+Q+SQSX-DX) + A-H2	SLE RA (G1+G2+Q+SQSX-DX) + A-H2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
(G1+G2)-H3	SLE RA (G1+G2)-H3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q9+SQSX)-H3	SLE RA (G1+G2+Q9+SQSX)-H3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q9+SQDX)-H3	SLE RA (G1+G2+Q9+SQDX)-H3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q9)-H3	SLE RA (G1+G2+Q9)-H3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q10)-H3	SLE RA (G1+G2+Q10)-H3	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Nome	Nome breve	S_Dx_Q_H3	G_H3_Parall	S_GH3_Parall	Q2_H1_SX	Q2_H1_CENTR	Q2_H1_DX	Q2_PARR	INERZIA	S_Q_H2_DX	ΔT
(G1+G2+Q9+SQSX) +A-H3	SLE RA (G1+G2+Q9+SQSX) +A-H3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q9+SQDX)+A-H3	SLE RA (G1+G2+Q9+SQDX)+A-H3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q9)-H3 +A	SLE RA (G1+G2+Q9)-H3 +A	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+Q10)+A-H3	SLE RA (G1+G2+Q10)+A-H3	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Poiché il numero di condizioni elementari previste per le combinazioni di questa famiglia è cospicuo, la tabella verrà spezzata in più parti.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	G_H1	Q_H1_SX	Q_H1-SX-CENTR	Q_H1_CENTR	Q_H1_DX-CENTR	Q_H1_DX	Q_H1_Dist	S_G_H1	S_Sx_Q_H1	S_Dx_Q_H1
(G1+G2)-H1	SLE FR (G1+G2)-H1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2+0.75Q1+0.75SQSX)-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q1+0.75SQSX)-H1	1	0	1	0.75	0	0	0	0	0.4	1	0.75	0
(G1+G2+0.75Q2+0.75SQSX)-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q2+0.75SQSX)-H1	1	0	1	0	0.75	0	0	0	0.4	1	0.75	0
(G1+G2+0.75Q 3)-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q 3)-H1	1	0	1	0	0	0.75	0	0	0.4	1	0	0
(G1+G2+0.75Q 4+0.75SQDX)-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q 4+0.75SQDX)-H1	1	0	1	0	0	0	0.75	0	0.4	1	0	0.75
(G1+G2+0.75Q5 + 0.75SQDX)-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q5 + 0.75SQDX)-H1	1	0	1	0	0	0	0	0.75	0.4	1	0	0.75
(G1+G2+0.75Q1+0.75SQSX) + A-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q1+0.75SQSX) + A-H1	1	0	1	0.75	0	0	0	0	0.4	1	0.75	0
(G1+G2+0.75Q2+0.75SQSX) + A-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q2+0.75SQSX) + A-H1	1	0	1	0	0.75	0	0	0	0.4	1	0.75	0
(G1+G2+0.75Q 3) + A-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q 3) + A-H1	1	0	1	0	0	0.75	0	0	0.4	1	0	0
(G1+G2+0.75Q 4+0,75SQDX) + A-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q 4+0,75SQDX) + A-H1	1	0	1	0	0	0	0.75	0	0.4	1	0	0.75
(G1+G2+0.75Q5 + 0.75SQDX) +A-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q5 + 0.75SQDX) +A-H1	1	0	1	0	0	0	0	0.75	0.4	1	0	0.75
(G1+G2+0.75Q6)-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q6)-H1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2+0.75Q7)-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q7)-H1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2+0.75Q8)-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q8)-H1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2+0.75Q6) + A-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q6) + A-H1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2+0.75Q7) + A-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q7) + A-H1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2+0.75Q8) + A -H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q8) + A -H1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2)-H2	SLE FR (G1+G2)-H2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q +0.75SQSX)-H2	SLE FR (G1+G2+0.75Q +0.75SQSX)-H2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	G_H1	Q_H1_SX	Q_H1-SX-CENTR	Q_H1_CENTR	Q_H1_DX-CENTR	Q_H1_DX	Q_H1_Dist	S_G_H1	S_Sx_Q_H1	S_Dx_Q_H1
(G1+G2+0.75Q+0.75SQDX)-H2	SLE FR (G1+G2+0.75Q+0.75SQDX)-H2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q+0.75SQSX-DX)-H2	SLE FR (G1+G2+0.75Q+0.75SQSX-DX)-H2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q +0.75SQSX) + A-H2	SLE FR (G1+G2+0.75Q +0.75SQSX) + A-H2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q+0.75SQDX) + A-H2	SLE FR (G1+G2+0.75Q+0.75SQDX) + A-H2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q+0.75SQSX-DX) + A-H2	SLE FR (G1+G2+0.75Q+0.75SQSX-DX) + A-H2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2)-H3	SLE FR (G1+G2)-H3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q9+0.75SQSX)-H3	SLE FR (G1+G2+0.75Q9+0.75SQSX)-H3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q9+0.75SQDX)-H3	SLE FR (G1+G2+0.75Q9+0.75SQDX)-H3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q9)-H3	SLE FR (G1+G2+0.75Q9)-H3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q10)-H3	SLE FR (G1+G2+0.75Q10)-H3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q9+0.75SQSX) +A-H3	SLE FR (G1+G2+0.75Q9+0.75SQSX) +A-H3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q9+0.75SQDX)+A-H3	SLE FR (G1+G2+0.75Q9+0.75SQDX)+A-H3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q9)-H3 +1.35A	SLE FR (G1+G2+0.75Q9)-H3 +1.35A	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q10)+A-H3	SLE FR (G1+G2+0.75Q10)+A-H3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nome	Nome breve	S_Dist_H1	G_H2	Q_H2	Q_H2_Dist	S_G_H2	S_Q_H2_SX	S_Q_Dist_H2	Sisma_Sx	Sisma_Dx	H20_Int	Q_H3_Parall	S_Sx_Q_H3
(G1+G2)-H1	SLE FR (G1+G2)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q1+0.75SQSX)-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q1+0.75SQSX)-H1	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q2+0.75SQSX)-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q2+0.75SQSX)-H1	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q 3)-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q 3)-H1	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q 4+0.75SQDX)-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q 4+0.75SQDX)-H1	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q5 + 0.75SQDX)-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q5 + 0.75SQDX)-H1	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q1+0.75SQSX) + A-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q1+0.75SQSX) + A-H1	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2+0.75Q2+0.75SQSX) + A-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q2+0.75SQSX) + A-H1	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2+0.75Q 3) + A-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q 3) + A-H1	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Nome	Nome breve	S_Dist_H1	G_H2	Q_H2	Q_H2_Dist	S_G_H2	S_Q_H2_SX	S_Q_Dist_H2	Sisma_Sx	Sisma_Dx	H20_Int	Q_H3_Parall	S_Sx_Q_H3
(G1+G2+0.75Q 4+0,75SQDX) + A-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q 4+0,75SQDX) + A-H1	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2+0.75Q5 + 0.75SQDX) +A-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q5 + 0.75SQDX) +A-H1	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2+0.75Q6)-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q6)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q7)-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q7)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q8)-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q8)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q6) + A-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q6) + A-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2+0.75Q7) + A-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q7) + A-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2+0.75Q8) + A -H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q8) + A -H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2)-H2	SLE FR (G1+G2)-H2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q +0.75SQSX)-H2	SLE FR (G1+G2+0.75Q +0.75SQSX)-H2	0	1	0.75	0.4	1	0.75	0.4	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q+0.75SQDX)-H2	SLE FR (G1+G2+0.75Q+0.75 SQDX)-H2	0	1	0.75	0.4	1	0	0.4	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q+0.75SQSX-DX)-H2	SLE FR (G1+G2+0.75Q+0.75 SQSX-DX)-H2	0	1	0.75	0.4	1	0.75	0.4	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q +0.75SQSX) + A-H2	SLE FR (G1+G2+0.75Q +0.75SQSX) + A-H2	0	1	0.75	0.4	1	0.75	0.4	0	0	1	0	0
(G1+G2+0.75Q+0.75SQDX) + A-H2	SLE FR (G1+G2+0.75Q+0.75 SQDX) + A-H2	0	1	0.75	0.4	1	0	0.4	0	0	1	0	0
(G1+G2+0.75Q+0.75SQSX-DX) + A-H2	SLE FR (G1+G2+0.75Q+0.75 SQSX-DX) + A-H2	0	1	0.75	0.4	1	0.75	0.4	0	0	1	0	0
(G1+G2)-H3	SLE FR (G1+G2)-H3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q9+0.75SQSX)-H3	SLE FR (G1+G2+0.75Q9+0.75SQSX)-H3	0	0	0	0.4	0	0	0	0	0	0	0.75	0.75
(G1+G2+0.75Q9+0.75SQDX)-H3	SLE FR (G1+G2+0.75Q9+0.75SQDX)-H3	0	0	0	0.4	0	0	0	0	0	0	0.75	0
(G1+G2+0.75Q9)-H3	SLE FR (G1+G2+0.75Q9)-H3	0	0	0	0.4	0	0	0	0	0	0	0.75	0
(G1+G2+0.75Q10)-H3	SLE FR (G1+G2+0.75Q10)-H3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q9+0.75SQSX) +A-H3	SLE FR (G1+G2+0.75Q9+0.75SQSX) +A-H3	0	0	0	0.4	0	0	0	0	0	1	0.75	0.75
(G1+G2+0.75Q9+0.75SQDX)+A-H3	SLE FR (G1+G2+0.75Q9+0.75SQDX)+A-H3	0	0	0	0.4	0	0	0	0	0	1	0.75	0
(G1+G2+0.75Q9)-H3 +1.35A	SLE FR (G1+G2+0.75Q9)-H3 +1.35A	0	0	0	0.4	0	0	0	0	0	1	0.75	0
(G1+G2+0.75Q10)+A-H3	SLE FR (G1+G2+0.75Q10)+A-H3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

Nome	Nome breve	S_Dx_Q_H3	G_H3_Parall	S_GH3_Parall	Q2_H1_SX	Q2_H1_CENTR	Q2_H1_DX	Q2_PARR	INERZIA	S_Q_H2_DX	ΔT
(G1+G2)-H1	SLE FR (G1+G2)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Nome	Nome breve	S_Dx_Q_H3	G_H3_Parall	S_GH3_Parall	Q2_H1_SX	Q2_H1_CENTR	Q2_H1_DX	Q2_PARR	INERZIA	S_Q_H2_DX	ΔT
(G1+G2+0.75Q1+0.75SQSX)-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q1+0.75SQSX)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q2+0.75SQSX)-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q2+0.75SQSX)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q 3)-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q 3)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q 4+0.75SQDX)-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q 4+0.75SQDX)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q5 + 0.75SQDX)-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q5 + 0.75SQDX)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q1+0.75SQSX) + A-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q1+0.75SQSX) + A-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q2+0.75SQSX) + A-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q2+0.75SQSX) + A-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q 3) + A-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q 3) + A-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q 4+0,75SQDX) + A-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q 4+0,75SQDX) + A-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q5 + 0.75SQDX) +A-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q5 + 0.75SQDX) +A-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q6)-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q6)-H1	0	0	0	0.75	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q7)-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q7)-H1	0	0	0	0	0.75	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q8)-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q8)-H1	0	0	0	0	0	0.75	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q6) + A-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q6) + A-H1	0	0	0	0.75	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q7) + A-H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q7) + A-H1	0	0	0	0	0.75	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q8) + A -H1	SLE FR (G1+G2+0.75Q8) + A -H1	0	0	0	0	0	0.75	0	0	0	0
(G1+G2)-H2	SLE FR (G1+G2)-H2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q +0.75SQSX)-H2	SLE FR (G1+G2+0.75Q +0.75SQSX)-H2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q+0.75SQDX)-H2	SLE FR (G1+G2+0.75Q+0.75SQDX)-H2	0	0	0	0	0	0	0	0	0.75	0
(G1+G2+0.75Q+0.75SQSX-DX)-H2	SLE FR (G1+G2+0.75Q+0.75SQSX-DX)-H2	0	0	0	0	0	0	0	0	0.75	0
(G1+G2+0.75Q +0.75SQSX) + A-H2	SLE FR (G1+G2+0.75Q +0.75SQSX) + A-H2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q+0.75SQDX) + A-H2	SLE FR (G1+G2+0.75Q+0.75SQDX) + A-H2	0	0	0	0	0	0	0	0	0.75	0
(G1+G2+0.75Q+0.75SQSX-DX) + A-H2	SLE FR (G1+G2+0.75Q+0.75SQSX-DX) + A-H2	0	0	0	0	0	0	0	0	0.75	0
(G1+G2)-H3	SLE FR (G1+G2)-H3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q9+0.75SQSX)-H3	SLE FR (G1+G2+0.75Q9+0.75SQSX)-H3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q9+0.75SQDX)-H3	SLE FR (G1+G2+0.75Q9+0.75SQDX)-H3	0.75	1	1	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q9)-H3	SLE FR (G1+G2+0.75Q9)-H3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q10)-H3	SLE FR (G1+G2+0.75Q10)-H3	0	1	1	0	0	0	0.75	0	0	0

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Nome	Nome breve	S_Dx_Q_H3	G_H3_Parall	S_GH3_Parall	Q 2_H1_SX	Q 2_H1_CENTR	Q 2_H1_DX	Q2_PARR	INERZIA	S_Q_H2_DX	ΔT
(G1+G2+0.75Q9+0.75SQSX) +A-H3	SLE FR (G1+G2+0.75Q9+0.75SQSX) +A-H3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q9+0.75SQDX)+A-H3	SLE FR (G1+G2+0.75Q9+0.75SQDX)+A-H3	0.75	1	1	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q9)-H3 +1.35A	SLE FR (G1+G2+0.75Q9)-H3 +1.35A	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2+0.75Q10)+A-H3	SLE FR (G1+G2+0.75Q10)+A-H3	0	1	1	0	0	0	0.75	0	0	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Poiché il numero di condizioni elementari previste per le combinazioni di questa famiglia è cospicuo, la tabella verrà spezzata in più parti.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	G_H1	Q_H1_SX	Q_H1-SX-CENTR	Q_H1_CENTR	Q_H1_DX-CENTR	Q_H1_DX	Q_H1_Dist	S_G_H1	S_Sx_Q_H1	S_Dx_Q_H1
(G1+G2)-H1	SLE QP (G1+G2)-H1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2)-H2	SLE QP (G1+G2)-H2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2)-H3	SLE QP (G1+G2)-H3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2) + A-H1	SLE QP (G1+G2) + A-H1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2)- + A H2	SLE QP (G1+G2)- + A H2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2)- + A H3	SLE QP (G1+G2)- + A H3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nome	Nome breve	S_Dist_H1	G_H2	Q_H2	Q_H2_Dist	S_G_H2	S_Q_H2_SX	S_Q_Dist_H2	Sisma_Sx	Sisma_Dx	H20_Int	Q_H3_Parall	S_Sx_Q_H3
(G1+G2)-H1	SLE QP (G1+G2)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2)-H2	SLE QP (G1+G2)-H2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2)-H3	SLE QP (G1+G2)-H3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2) + A-H1	SLE QP (G1+G2) + A-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2)- + A H2	SLE QP (G1+G2)- + A H2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
(G1+G2)- + A H3	SLE QP (G1+G2)- + A H3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

Nome	Nome breve	S_Dx_Q_H3	G_H3_Parall	S_GH3_Parall	Q 2_H1_SX	Q 2_H1_CENTR	Q 2_H1_DX	Q2_PARR	INERZIA	S_Q_H2_DX	ΔT
(G1+G2)-H1	SLE QP (G1+G2)-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2)-H2	SLE QP (G1+G2)-H2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2)-H3	SLE QP (G1+G2)-H3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2) + A-H1	SLE QP (G1+G2) + A-H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2)- + A H2	SLE QP (G1+G2)- + A H2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(G1+G2)- + A H3	SLE QP (G1+G2)- + A H3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0

3.2 Definizioni di carichi concentrati

***Nome**: nome identificativo della definizione di carico.*
***Valori**: valori associati alle condizioni di carico.*
***Condizione**: condizione di carico a cui sono associati i valori.*
***Descrizione**: nome assegnato alla condizione elementare.*
***Fz**: componente Z del carico concentrato. [kN]*

Nome	Valori	
	Condizione	Fz
	Descrizione	
Sx	Pesi strutturali	0
	Permanenti portati	0
	G_H1	0
	Q_H1_SX	-37.5

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Nome	Valori	
	Condizione	Fz
	Descrizione	
	Q_H1-SX-CENTR	0
	Q_H1_CENTR	0
	Q_H1_DX-CENTR	0
	Q_H1_DX	0
	Q_H1_Dist	0
	S_G_H1	0
	S_Sx_Q_H1	0
	S_Dx_Q_H1	0
	S_Dist_H1	0
	G_H2	0
	Q_H2	0
	Q_H2_Dist	0
	S_G_H2	0
	S_Q_H2_SX	0
	S_Q_Dist_H2	0
	Sisma_Sx	0
	Sisma_Dx	0
	H20_Int	0
	Q_H3_Parall	0
	S_Sx_Q_H3	0
	S_Dx_Q_H3	0
	G_H3_Parall	0
	S_GH3_Parall	0
	Q_2_H1_SX	0
	Q_2_H1_CENTR	0
	Q_2_H1_DX	0
	Q2_PARR	0
	INERZIA	0
	S_Q_H2_DX	0
CENTR	Pesi strutturali	0
	Permanenti portati	0
	G_H1	0
	Q_H1_SX	0
	Q_H1-SX-CENTR	0
	Q_H1_CENTR	-37.5
	Q_H1_DX-CENTR	0
	Q_H1_DX	0
	Q_H1_Dist	0
	S_G_H1	0
	S_Sx_Q_H1	0
	S_Dx_Q_H1	0
	S_Dist_H1	0
	G_H2	0
	Q_H2	0
	Q_H2_Dist	0
	S_G_H2	0
	S_Q_H2_SX	0
	S_Q_Dist_H2	0
	Sisma_Sx	0
	Sisma_Dx	0
	H20_Int	0
	Q_H3_Parall	0
	S_Sx_Q_H3	0
	S_Dx_Q_H3	0
	G_H3_Parall	0
	S_GH3_Parall	0
	Q_2_H1_SX	0
	Q_2_H1_CENTR	0
	Q_2_H1_DX	0
	Q2_PARR	0
	INERZIA	0
	S_Q_H2_DX	0
DX_CENTR	Pesi strutturali	0
	Permanenti portati	0
	G_H1	0
	Q_H1_SX	0
	Q_H1-SX-CENTR	0
	Q_H1_CENTR	0

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Nome	Valori	
	Condizione	Fz
	Descrizione	
	Q_H1_DX-CENTR	-37.5
	Q_H1_DX	0
	Q_H1_Dist	0
	S_G_H1	0
	S_Sx_Q_H1	0
	S_Dx_Q_H1	0
	S_Dist_H1	0
	G_H2	0
	Q_H2	0
	Q_H2_Dist	0
	S_G_H2	0
	S_Q_H2_SX	0
	S_Q_Dist_H2	0
	Sisma_Sx	0
	Sisma_Dx	0
	H20_Int	0
	Q_H3_Parall	0
	S_Sx_Q_H3	0
	S_Dx_Q_H3	0
	G_H3_Parall	0
	S_GH3_Parall	0
	Q_2_H1_SX	0
	Q_2_H1_CENTR	0
	Q_2_H1_DX	0
	Q2_PARR	0
	INERZIA	0
	S_Q_H2_DX	0
DX	Pesi strutturali	0
	Permanenti portati	0
	G_H1	0
	Q_H1_SX	0
	Q_H1-SX-CENTR	0
	Q_H1_CENTR	0
	Q_H1_DX-CENTR	0
	Q_H1_DX	-37.5
	Q_H1_Dist	0
	S_G_H1	0
	S_Sx_Q_H1	0
	S_Dx_Q_H1	0
	S_Dist_H1	0
	G_H2	0
	Q_H2	0
	Q_H2_Dist	0
	S_G_H2	0
	S_Q_H2_SX	0
	S_Q_Dist_H2	0
	Sisma_Sx	0
	Sisma_Dx	0
	H20_Int	0
	Q_H3_Parall	0
	S_Sx_Q_H3	0
	S_Dx_Q_H3	0
	G_H3_Parall	0
	S_GH3_Parall	0
	Q_2_H1_SX	0
	Q_2_H1_CENTR	0
	Q_2_H1_DX	0
	Q2_PARR	0
	INERZIA	0
	S_Q_H2_DX	0
Schema di carico 2_1	Pesi strutturali	0
	Permanenti portati	0
	G_H1	0
	Q_H1_SX	0
	Q_H1-SX-CENTR	0
	Q_H1_CENTR	0
	Q_H1_DX-CENTR	0
	Q_H1_DX	0

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Nome	Valori	
	Condizione	Fz
	Descrizione	
	Q_H1_Dist	0
	S_G_H1	0
	S_Sx_Q_H1	0
	S_Dx_Q_H1	0
	S_Dist_H1	0
	G_H2	0
	Q_H2	0
	Q_H2_Dist	0
	S_G_H2	0
	S_Q_H2_SX	0
	S_Q_Dist_H2	0
	Sisma_Sx	0
	Sisma_Dx	0
	H20_Int	0
	Q_H3_Parall	0
	S_Sx_Q_H3	0
	S_Dx_Q_H3	0
	G_H3_Parall	0
	S_GH3_Parall	0
	Q_2_H1_SX	-50
	Q_2_H1_CENTR	0
	Q_2_H1_DX	0
	Q2_PARR	0
	INERZIA	0
	S_Q_H2_DX	0
Schema di carico 2_2	Pesi strutturali	0
	Permanenti portati	0
	G_H1	0
	Q_H1_SX	0
	Q_H1-SX-CENTR	0
	Q_H1_CENTR	0
	Q_H1_DX-CENTR	0
	Q_H1_DX	0
	Q_H1_Dist	0
	S_G_H1	0
	S_Sx_Q_H1	0
	S_Dx_Q_H1	0
	S_Dist_H1	0
	G_H2	0
	Q_H2	0
	Q_H2_Dist	0
	S_G_H2	0
	S_Q_H2_SX	0
	S_Q_Dist_H2	0
	Sisma_Sx	0
	Sisma_Dx	0
	H20_Int	0
	Q_H3_Parall	0
	S_Sx_Q_H3	0
	S_Dx_Q_H3	0
	G_H3_Parall	0
	S_GH3_Parall	0
	Q_2_H1_SX	0
	Q_2_H1_CENTR	-50
	Q_2_H1_DX	0
	Q2_PARR	0
	INERZIA	0
	S_Q_H2_DX	0
Schema di carico 2_3	Pesi strutturali	0
	Permanenti portati	0
	G_H1	0
	Q_H1_SX	0
	Q_H1-SX-CENTR	0
	Q_H1_CENTR	0
	Q_H1_DX-CENTR	0
	Q_H1_DX	0
	Q_H1_Dist	0
	S_G_H1	0

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Nome	Valori	
	Condizione	Fz
	Descrizione	
	S_Sx_Q_H1	0
	S_Dx_Q_H1	0
	S_Dist_H1	0
	G_H2	0
	Q_H2	0
	Q_H2_Dist	0
	S_G_H2	0
	S_Q_H2_SX	0
	S_Q_Dist_H2	0
	Sisma_Sx	0
	Sisma_Dx	0
	H20_Int	0
	Q_H3_Parall	0
	S_Sx_Q_H3	0
	S_Dx_Q_H3	0
	G_H3_Parall	0
	S_GH3_Parall	0
	Q_2_H1_SX	0
	Q_2_H1_CENTR	0
	Q_2_H1_DX	-50
	Q2_PARR	0
	INERZIA	0
	S_Q_H2_DX	0
SX-CENTR	Pesi strutturali	0
	Permanenti portati	0
	G_H1	0
	Q_H1_SX	0
	Q_H1-SX-CENTR	-37.5
	Q_H1_CENTR	0
	Q_H1_DX-CENTR	0
	Q_H1_DX	0
	Q_H1_Dist	0
	S_G_H1	0
	S_Sx_Q_H1	0
	S_Dx_Q_H1	0
	S_Dist_H1	0
	G_H2	0
	Q_H2	0
	Q_H2_Dist	0
	S_G_H2	0
	S_Q_H2_SX	0
	S_Q_Dist_H2	0
	Sisma_Sx	0
	Sisma_Dx	0
	H20_Int	0
	Q_H3_Parall	0
	S_Sx_Q_H3	0
	S_Dx_Q_H3	0
	G_H3_Parall	0
	S_GH3_Parall	0
	Q_2_H1_SX	0
	Q_2_H1_CENTR	0
	Q_2_H1_DX	0
	Q2_PARR	0
	INERZIA	0
	S_Q_H2_DX	0

3.3 Definizioni di carichi lineari

***Nome**: nome identificativo della definizione di carico.*
***Valori**: valori associati alle condizioni di carico.*
***Condizione**: condizione di carico a cui sono associati i valori.*
***Descrizione**: nome assegnato alla condizione elementare.*
***Fx i.**: valore iniziale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione X. [kN/m]*
***Fx f.**: valore finale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione X. [kN/m]*
***Fy i.**: valore iniziale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Y. [kN/m]*
***Fy f.**: valore finale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Y. [kN/m]*
***Fz i.**: valore iniziale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Z. [kN/m]*

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

***Fz f.**: valore finale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Z. [kN/m]*
***Mx i.**: valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse X. [kN]*
***Mx f.**: valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse X. [kN]*
***My i.**: valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Y. [kN]*
***My f.**: valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Y. [kN]*
***Mz i.**: valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Z. [kN]*
***Mz f.**: valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Z. [kN]*

Nome	Valori											
	Condizione	Fx i.	Fx f.	Fy i.	Fy f.	Fz i.	Fz f.	Mx i.	Mx f.	My i.	My f.	Mz i.	Mz f.
	Descrizione												
INERZIA	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	G_H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Q_H1_SX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Q_H1-SX-CENTR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Q_H1_CENTR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Q_H1_DX-CENTR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Q_H1_DX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Q_H1_Dist	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	S_G_H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	S_Sx_Q_H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	S_Dx_Q_H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	S_Dist_H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	G_H2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Q_H2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Q_H2_Dist	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	S_G_H2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	S_Q_H2_SX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	S_Q_Dist_H2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sisma_Sx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sisma_Dx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H20_Int	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Q_H3_Parall	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	S_Sx_Q_H3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	S_Dx_Q_H3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	G_H3_Parall	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	S_GH3_Parall	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Q_2_H1_SX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Q_2_H1_CENTR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Q_2_H1_DX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Q2_PARR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	INERZIA	6.1	6.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	S_Q_H2_DX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3.4 Definizioni di carichi superficiali

***Nome**: nome identificativo della definizione di carico.*
***Valori**: valori associati alle condizioni di carico.*
***Condizione**: condizione di carico a cui sono associati i valori.*
***Descrizione**: nome assegnato alla condizione elementare.*
***Valore**: valore del carico per unità di superficie, nel caso il tipo sia "Verticale", "Verticale in proiezione", "Normale alla superficie". [kN/m²]*
***Applicazione**: tipo di carico.*

Nome	Valori		
	Condizione	Valore	Applicazione
	Descrizione		
Verticale	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0	Verticale
	G_H1	1.9	Verticale
	Q_H1_SX	0	Verticale
	Q_H1-SX-CENTR	0	Verticale
	Q_H1_CENTR	0	Verticale
	Q_H1_DX-CENTR	0	Verticale
	Q_H1_DX	0	Verticale
	Q_H1_Dist	9	Verticale
	S_G_H1	0	Verticale
	S_Sx_Q_H1	0	Verticale
	S_Dx_Q_H1	0	Verticale

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Nome	Valori		
	Condizione	Valore	Applicazione
	Descrizione		
	S_Dist_H1	0	Verticale
	G_H2	63.1	Verticale
	Q_H2	29	Verticale
	Q_H2_Dist	9	Verticale
	S_G_H2	0	Verticale
	S_Q_H2_SX	0	Verticale
	S_Q_Dist_H2	0	Verticale
	Sisma_Sx	0	Verticale
	Sisma_Dx	0	Verticale
	H20_Int	0	Verticale
	Q_H3_Parall	54.5	Verticale
	S_Sx_Q_H3	0	Verticale
	S_Dx_Q_H3	0	Verticale
	G_H3_Parall	18.1	Verticale
	S_GH3_Parall	0	Verticale
	Q_2_H1_SX	0	Verticale
	Q_2_H1_CENTR	0	Verticale
	Q_2_H1_DX	0	Verticale
	Q2_PARR	67	Verticale
	INERZIA	0	Verticale
	S_Q_H2_DX	0	Verticale
H20_Int	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0	Verticale
	G_H1	0	Verticale
	Q_H1_SX	0	Verticale
	Q_H1-SX-CENTR	0	Verticale
	Q_H1_CENTR	0	Verticale
	Q_H1_DX-CENTR	0	Verticale
	Q_H1_DX	0	Verticale
	Q_H1_Dist	0	Verticale
	S_G_H1	0	Verticale
	S_Sx_Q_H1	0	Verticale
	S_Dx_Q_H1	0	Verticale
	S_Dist_H1	0	Verticale
	G_H2	0	Verticale
	Q_H2	0	Verticale
	Q_H2_Dist	0	Verticale
	S_G_H2	0	Verticale
	S_Q_H2_SX	0	Verticale
	S_Q_Dist_H2	0	Verticale
	Sisma_Sx	0	Verticale
	Sisma_Dx	0	Verticale
	H20_Int	15	Verticale
	Q_H3_Parall	0	Verticale
	S_Sx_Q_H3	0	Verticale
	S_Dx_Q_H3	0	Verticale
	G_H3_Parall	0	Verticale
	S_GH3_Parall	0	Verticale
	Q_2_H1_SX	0	Verticale
	Q_2_H1_CENTR	0	Verticale
	Q_2_H1_DX	0	Verticale
	Q2_PARR	0	Verticale
	INERZIA	0	Verticale
	S_Q_H2_DX	0	Verticale

3.5 Definizioni di carichi potenziali

***Nome**: nome identificativo della definizione di carico.*
***Valori**: valori associati alle condizioni di carico.*
***Condizione**: condizione di carico a cui sono associati i valori.*
***Descrizione**: nome assegnato alla condizione elementare.*
***Valore i.**: valore del carico pressorio alla quota iniziale. [kN/m²]*
***Quota i.**: quota assoluta in cui il carico pressorio assume il valore iniziale. [m]*
***Valore f.**: valore del carico pressorio alla quota finale. [kN/m²]*
***Quota f.**: quota assoluta in cui il carico pressorio assume il valore finale. [m]*

Nome	Valori				
	Condizione	Valore i.	Quota i.	Valore f.	Quota f.
	Descrizione				
Sx	Pesi strutturali	0	-0.09	0	1.59

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Nome	Valori				
	Condizione	Valore i.	Quota i.	Valore f.	Quota f.
	Descrizione				
	Permanenti portati	0	-0.09	0	1.59
	G_H1	0	-0.09	0	1.59
	Q_H1_SX	0	-0.09	0	1.59
	Q_H1-SX-CENTR	0	-0.09	0	1.59
	Q_H1_CENTR	0	-0.09	0	1.59
	Q_H1_DX-CENTR	0	-0.09	0	1.59
	Q_H1_DX	0	-0.09	0	1.59
	Q_H1_Dist	0	-0.09	0	1.59
	S_G_H1	17	-0.09	2	1.59
	S_Sx_Q_H1	26	-0.09	26	1.59
	S_Dx_Q_H1	0	-0.09	0	1.59
	S_Dist_H1	5	-0.09	5	1.59
	G_H2	0	-0.09	0	1.18
	Q_H2	0	-0.09	0	1.59
	Q_H2_Dist	0	-0.09	0	1.59
	S_G_H2	47	-0.09	32	1.59
	S_Q_H2_SX	8	-0.09	8	1.59
	S_Q_Dist_H2	5	-0.09	5	1.59
	Sisma_Sx	16	-0.09	16	1.59
	Sisma_Dx	0	-0.09	0	1.59
	H20_Int	-15	0	0	1.5
	Q_H3_Parall	0	-0.09	0	1.59
	S_Sx_Q_H3	17	-0.09	17	1.59
	S_Dx_Q_H3	0	-0.09	0	1.59
	G_H3_Parall	0	-0.09	0	1.59
	S_GH3_Parall	25	-0.09	10	1.59
	Q_2_H1_SX	0	-0.09	0	1.59
	Q_2_H1_CENTR	0	-0.09	0	1.59
	Q_2_H1_DX	0	-0.09	0	1.59
	Q2_PARR	0	-0.09	0	1.59
	INERZIA	2	-0.09	2	1.59
	S_Q_H2_DX	0	-0.09	0	1.59
Dx	Pesi strutturali	0	-0.09	0	1.59
	Permanenti portati	0	-0.09	0	1.59
	G_H1	0	-0.09	0	1.59
	Q_H1_SX	0	-0.09	0	1.59
	Q_H1-SX-CENTR	0	-0.09	0	1.59
	Q_H1_CENTR	0	-0.09	0	1.59
	Q_H1_DX-CENTR	0	-0.09	0	1.59
	Q_H1_DX	0	-0.09	0	1.59
	Q_H1_Dist	0	-0.09	0	1.59
	S_G_H1	17	-0.09	2	1.59
	S_Sx_Q_H1	0	-0.09	0	1.59
	S_Dx_Q_H1	26	-0.09	26	1.59
	S_Dist_H1	5	-0.09	5	1.59
	G_H2	0	-0.09	0	1.59
	Q_H2	0	-0.09	0	1.59
	Q_H2_Dist	0	-0.09	0	1.59
	S_G_H2	47	-0.09	32	1.59
	S_Q_H2_SX	0	-0.09	0	1.59
	S_Q_Dist_H2	5	-0.09	5	1.59
	Sisma_Sx	0	-0.09	0	1.59
	Sisma_Dx	16	-0.09	16	1.59
	H20_Int	-15	0	0	1.5
	Q_H3_Parall	0	-0.09	0	1.59
	S_Sx_Q_H3	0	-0.09	0	1.59
	S_Dx_Q_H3	17	-0.09	17	1.59
	G_H3_Parall	0	-0.09	0	1.59
	S_GH3_Parall	25	-0.09	10	1.59
	Q_2_H1_SX	0	-0.09	0	1.59
	Q_2_H1_CENTR	0	-0.09	0	1.59
	Q_2_H1_DX	0	-0.09	0	1.59
	Q2_PARR	0	-0.09	0	1.59
	INERZIA	-2	-0.09	-2	1.59
	S_Q_H2_DX	8	-0.09	8	1.59

4 Quote

4.1 Livelli

***Descrizione breve**: Nome sintetico assegnato al livello.*

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

***Descrizione**: Nome assegnato al livello.*
***Quota**: Quota superiore espressa nel sistema di riferimento assoluto. [m]*
***Spessore**: Spessore del livello. [m]*

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	Fondazione	0	0.18
L2	Raccordo 1	0.1	0
L3	Raccordo 2	1.4	0
L4	Soletta Sup	1.68	0.18

4.2 Tronchi

***Descrizione breve**: Nome sintetico assegnato al tronco.*
***Descrizione**: Nome assegnato al tronco.*
***Quota 1**: Riferimento della prima quota di definizione del tronco. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]*
***Quota 2**: Riferimento della seconda quota di definizione del tronco. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]*

Descrizione breve	Descrizione	Quota 1	Quota 2
T1	Fondazione - Raccordo 1	Fondazione	Raccordo 1
T2	Raccordo 1 - Raccordo 2	Raccordo 1	Raccordo 2
T3	Raccordo 2 - Soletta Sup	Raccordo 2	Soletta Sup

Risultati numerici

Verifiche piastre in c.a.

LEGENDA

***Nodo**: indice del nodo di verifica.*
***Dir.**: direzione della sezione di verifica.*
***B**: base della sezione rettangolare di verifica. [cm]*
***H**: altezza della sezione rettangolare di verifica. [cm]*
***A. sup.**: area barre armatura superiori. [cm²]*
***C. sup.**: distanza media delle barre superiori dal bordo superiore della sezione. [cm]*
***A. inf.**: area barre armatura inferiori. [cm²]*
***C. inf.**: distanza media delle barre inferiori dal bordo inferiore della sezione. [cm]*
***Comb.**: combinazione di verifica.*
***M**: momento flettente. [daN*cm]*
***N**: sforzo normale. [daN]*
***Mu**: momento flettente ultimo. [daN*cm]*
***Nu**: sforzo normale ultimo. [daN]*
***c.s.**: coefficiente di sicurezza.*
***Verifica**: stato di verifica.*
***A. st.**: area staffe su interasse. [cm]*
***A. sag.**: area sagomati su interasse. [cm]*
***Ved**: taglio agente. [daN]*
***Vrd**: taglio resistente. [daN]*
***Vrdc**: resistenza di calcolo a taglio per elementi privi di armature trasversali. [daN]*
***Vrsd**: resistenza di calcolo a taglio trazione. [daN]*
***Vrcd**: resistenza di calcolo a taglio compressione. [daN]*
***cotgθ**: cotangente dell'inclinazione dei puntoni di calcestruzzo rispetto all'asse dell'elemento.*
***Asl**: area longitudinale tesa nella combinazione di verifica di Ved. [cm²]*
***σc**: tensione nel calcestruzzo. [daN/cm²]*
***σlim**: tensione limite. [daN/cm²]*
***Es/Ec**: coefficiente di omogenizzazione.*
***σf**: tensione nell'acciaio d'armatura. [daN/cm²]*
***εsm**: deformazione unitaria media delle barre di armatura.*
***Δmax**: distanza massima tra le fessure. [cm]*
***Wd**: valore di calcolo di apertura delle fessure. [cm]*
***Nome**: nome attribuito alla sezione di verifica.*
***X**: ascissa del punto medio della base nominale di verifica. [cm]*
***Y**: ordinata del punto centrale della base nominale di verifica. [cm]*
***Base nominale**: larghezza nominale della sezione di verifica. [cm]*
***Punto**: nome del punto di verifica.*

SI RIPORTANO LE VERIFICHE DI RESISTENZA ESEGUITE NELLE SEZIONI PIU' SOLLECITATE CONSIDERANDO PER CIASCUNA SEZIONE, IDENTIFICATA NEGLI SCHEMI DI SEGUITO RIPORTATI, LA COMBINAZIONE DI CARICO PIU' GRAVOSA.

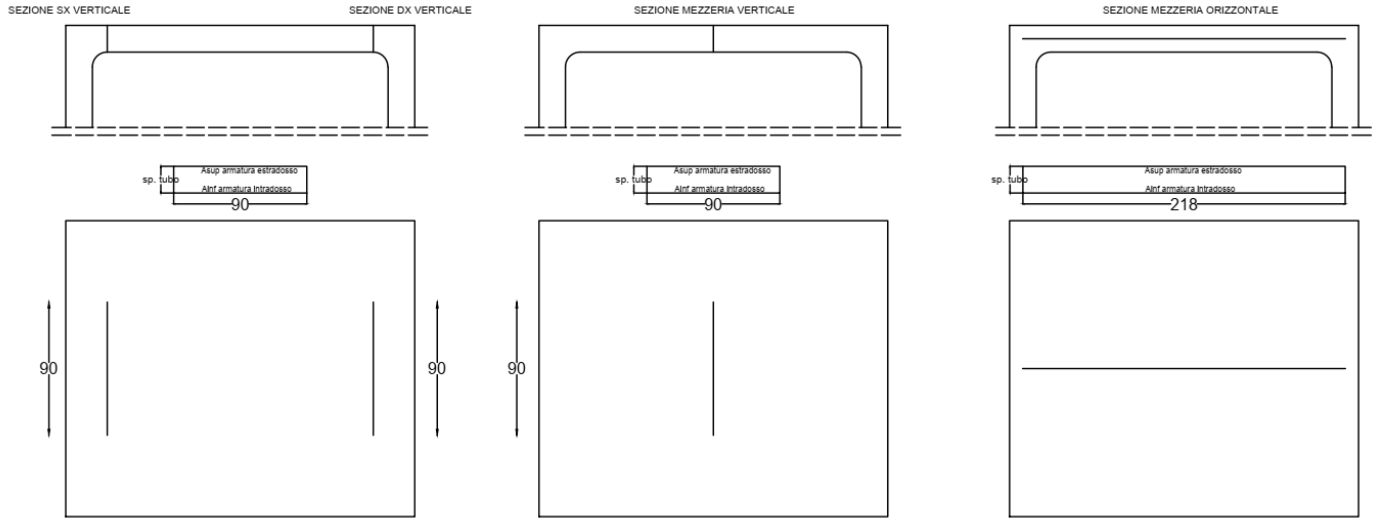
LE SOLETTE SONO CAUTELATIVAMENTE VERIFICATE A FLESSIONE SEMPLICE

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Come riportato in UNI EN 1992-1-1 - p.to 5.3.1. e 9.3 una soletta è un elemento in cui la larghezza minima è non inferiore a 5 volte lo spessore complessivo, pertanto anche se non è indicata in normativa per la larghezza di verifica di una sezione di una piastra, si può assumere il limite di 5xs = 5x18 = 90 cm (passaggio da trave a soletta).

Soletta Superiore
Valori in daN, cm
C45/55
fyk 4500
Stampa delle verifiche manuali

Sezione mezzeria verticale
A,sup = ϕ 12/20
A,inf = ϕ 12/20 cm + ϕ 12/50 cm + ϕ 14/20 cm
Sezione SX/DX
A,sup = ϕ 12/20 cm + ϕ 12/25 cm
A,inf = ϕ 12/20 cm
Armatura a taglio: spilli 7 ϕ 8/20
Sezione mezzeria orizzontale
A,inf = ϕ 8/30 cm + 3 ϕ 8
A,sup = ϕ 8/30 cm



Punti generici di verifica

Nome	Dir.	X	Y	Base nominale
Sezione Mezzeria Orizzontale	X	143	105	250
Sezione Mezzeria Verticale	Y	143	105	90
Sezione SX Verticale	Y	28	105	90
Sezione DX Verticale	Y	258	105	90

Verifiche SLU flessione nei punti generici

Punto	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
Sezione Mezzeria Orizzontale	X	250	18	4.19	3.4	5.7	3.4	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q 3) + 1.35A-H1	96712	0	363468	0	3.7583	Si

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Punto	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
Sezione Mezzeria Orizzontale	X	250	18	4.19	3.4	5.7	3.4	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQSX-DX)-H2	-16537	0	-297328	0	17.98	Si
Sezione Mezzeria Verticale	Y	90	18	5.09	4.4	15.05	4.5	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQDX) + 1.35A-H2	630841	0	737116	0	1.1685	Si
Sezione SX Verticale	Y	90	18	8.48	4.4	5.09	4.4	SLU Sisma SX - H1	26706	0	341529	0	12.7886	Si
Sezione SX Verticale	Y	90	18	8.48	4.4	5.09	4.4	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQDX)-H2	-296421	0	-465622	0	1.5708	Si
Sezione DX Verticale	Y	90	18	8.48	4.4	5.09	4.4	SLU Sisma DX - H1	26680	0	341116	0	12.7856	Si
Sezione DX Verticale	Y	90	18	8.48	4.4	5.09	4.4	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q +1.35SQSX)-H2	-296564	0	-465234	0	1.5688	Si

Verifiche SLU taglio nei punti generici

Punto	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	A. st.	A. sag.	Comb.	Ved	N	Vrd	Vrdc	Vrsd	Vrcd	cotgθ	Asl	c.s.	Verifica
Sezione Mezzeria Orizzontale	X	250	18	4.19	3.4	5.7	3.4	0	0	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q7)-H1	1276	0	24413	24413	0	156978	2.5	5.697	19.1312	Si
Sezione Mezzeria Orizzontale	X	250	18	4.19	3.4	5.7	3.4	0	0	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q +1.35SQSX) + 1.35A-H2	-671	0	24413	24413	0	156978	2.5	5.697	36.3993	Si
Sezione Mezzeria Verticale	Y	90	18	5.09	4.4	15.05	4.5	0	0	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q5 + 1.35SQDX)-H1	2000	0	12020	12020	0	52443	2.5	15.048	6.0115	Si

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Punto	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	A. st.	A. sag.	Comb.	Ved	N	Vrd	Vrdc	Vrsd	Vrcd	cotgθ	Asl	c.s.	Verifica
Sezione Mezzeria Verticale	Y	90	18	5.09	4.4	15.05	4.5	0	0	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q1+1.35SQSX)-H1	-2032	0	12020	12020	0	52443	2.5	15.048	5.9146	Si
Sezione SX Verticale	Y	90	18	8.48	4.4	5.09	4.4	0.28	0	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQDX) + 1.35A-H2	17314	0	33855	9954	33855	52641	2.5	8.482	1.9554	Si
Sezione DX Verticale	Y	90	18	8.48	4.4	5.09	4.4	0.28	0	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQSX) + 1.35A-H2	-17328	0	33855	9954	33855	52641	2.5	8.482	1.9538	Si

Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei punti generici

Punto	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σc	σlim	Es/Ec	Verifica
Sezione Mezzeria Orizzontale	X	250	18	4.19	3.4	5.7	3.4	SLE RA (G1+G2+Q 3) + A-H1	71536	0	-5.1	273.9	15	Si
Sezione Mezzeria Orizzontale	X	250	18	4.19	3.4	5.7	3.4	SLE RA (G1+G2+Q+SQSX-DX)-H2	-11651	0	-0.8	273.9	15	Si
Sezione Mezzeria Orizzontale	X	250	18	4.19	3.4	5.7	3.4	SLE QP (G1+G2)- + A H2	29168	0	-2.1	205.4	15	Si
Sezione Mezzeria Orizzontale	X	250	18	4.19	3.4	5.7	3.4	SLE QP (G1+G2)-H2	-7735	0	-0.6	205.4	15	Si
Sezione Mezzeria Verticale	Y	90	18	5.09	4.4	15.05	4.5	SLE RA (G1+G2+Q+SQDX) + A-H2	436272	0	-133	273.9	15	Si
Sezione Mezzeria Verticale	Y	90	18	5.09	4.4	15.05	4.5	SLE QP (G1+G2)- + A H2	275073	0	-83.8	205.4	15	Si
Sezione SX Verticale	Y	90	18	8.48	4.4	5.09	4.4	SLE RA (G1+G2+Q 4+SQDX)-H1	-209888	0	-77.8	273.9	15	Si

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Punto	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σc	σlim	Es/Ec	Verifica
Sezione SX Verticale	Y	90	18	8.48	4.4	5.09	4.4	SLE QP (G1+G2)-H2	-128481	0	-47.6	205.4	15	Si
Sezione DX Verticale	Y	90	18	8.48	4.4	5.09	4.4	SLE RA (G1+G2+Q2+SQSX)-H1	-210797	0	-78.1	273.9	15	Si
Sezione DX Verticale	Y	90	18	8.48	4.4	5.09	4.4	SLE QP (G1+G2)-H2	-128542	0	-47.6	205.4	15	Si

Verifiche SLE tensione acciaio nei punti generici

Punto	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σf	σlim	Es/Ec	Verifica
Sezione Mezzeria Orizzontale	X	250	18	4.19	3.4	5.7	3.4	SLE RA (G1+G2+Q 3) + A-H1	71536	0	47.4	3600	15	Si
Sezione Mezzeria Orizzontale	X	250	18	4.19	3.4	5.7	3.4	SLE RA (G1+G2+Q+SQSX-DX)-H2	-11651	0	7.8	3600	15	Si
Sezione Mezzeria Verticale	Y	90	18	5.09	4.4	15.05	4.5	SLE RA (G1+G2+Q+SQDX) + A-H2	436272	0	2560.9	3600	15	Si
Sezione SX Verticale	Y	90	18	8.48	4.4	5.09	4.4	SLE RA (G1+G2+Q 4+SQDX)-H1	-209888	0	2082.7	3600	15	Si
Sezione DX Verticale	Y	90	18	8.48	4.4	5.09	4.4	SLE RA (G1+G2+Q2+SQSX)-H1	-210797	0	2091.7	3600	15	Si

Verifiche SLE fessurazione nei punti generici

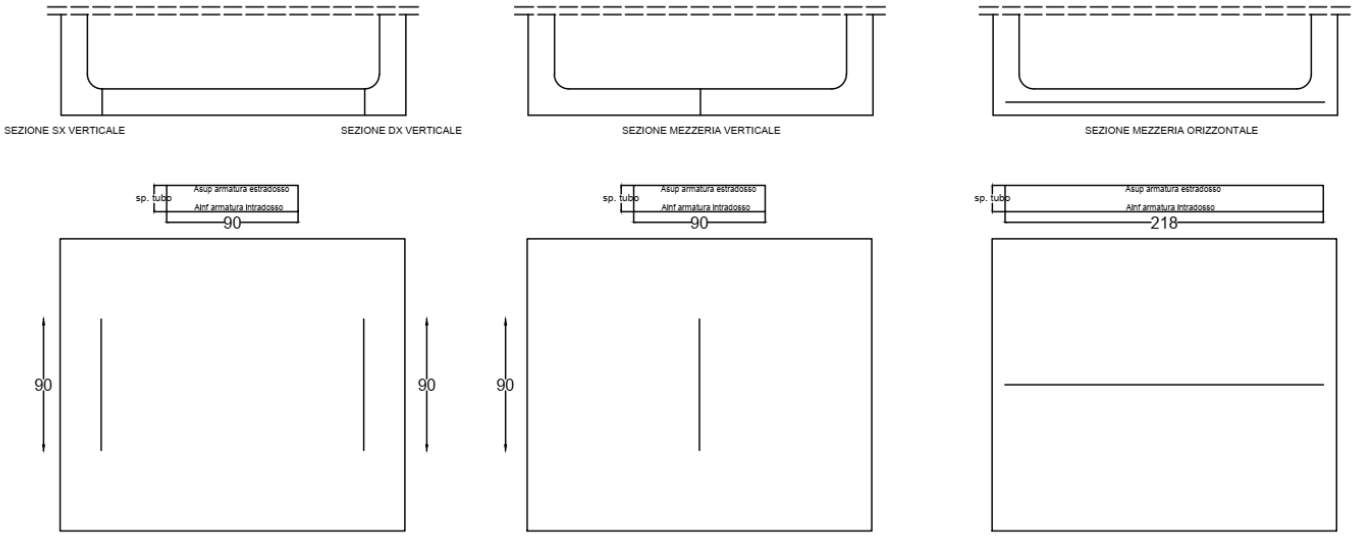
Punto	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	εsm	Δmax	Wd	Es/Ec	Verifica
Sezione Mezzeria Verticale	Y	90	18	5.09	4.4	15.05	4.5	SLE FR (G1+G2+0.75Q+0.75SQDX) + A-H2	383333	0	0.001009	15.7	0.0171	15	Si
Sezione Mezzeria Verticale	Y	90	18	5.09	4.4	15.05	4.5	SLE QP (G1+G2)- + A H2	275073	0	0.00078	15.7	0.0123	15	Si
Sezione SX Verticale	Y	90	18	8.48	4.4	5.09	4.4	SLE FR (G1+G2+0.75Q+0.75SQDX)-H2	-183091	0	0.00088	17.1	0.015	15	Si
Sezione SX Verticale	Y	90	18	8.48	4.4	5.09	4.4	SLE QP (G1+G2)-H2	-128481	0	0.00062	17.1	0.0106	15	Si

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Punto	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	εsm	Δmax	Wd	Es/Ec	Verifica
Sezione DX Verticale	Y	90	18	8.48	4.4	5.09	4.4	SLE FR (G1+G2+0.75Q+0.75SQSX)-H2	-183177	0	0.00088	17.1	0.015	15	Si
Sezione DX Verticale	Y	90	18	8.48	4.4	5.09	4.4	SLE QP (G1+G2)-H2	-128542	0	0.00062	17.1	0.0106	15	Si

Soletta Inferiore
Valori in daN, cm
C45/55
fyk 4500
Stampa delle verifiche manuali

Sezione mezzeria verticale
A,sup = ϕ 12/20 cm + ϕ 12/50 cm ϕ 14/20 cm
A,inf = ϕ 12/20
Sezione SX/DX
A,sup = ϕ 12/20 cm
A,inf = ϕ 12/20 cm + ϕ 12/25 cm
Armatura a taglio: spilli 7 ϕ 8/20
Sezione mezzeria orizzontale
A,inf = A,sup = ϕ 8/30 cm



Punti generici di verifica

Nome	Dir.	X	Y	Base nominale
Sezione Mezzeria Verticale	Y	143	105	90
Sezione SX Verticale	Y	28	105	90
Sezione DX Verticale	Y	258	105	90
Sezione Mezzeria Orizzontale	X	143	105	250

Verifiche SLU flessione nei punti generici
Piastra di fondazione con comportamento non dissipativo pertanto la verifica a pressoflessione, per le combinazioni SLV, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Punto	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Punto	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
Sezione Mezzeria Verticale	Y	90	18	15.05	4.5	5.09	4.4	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQDX)-H2	-595701	0	-729428	0	1.2245	Si
Sezione SX Verticale	Y	90	18	5.09	4.4	9.61	4.4	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQSX)-H2	295816	0	509195	0	1.7213	Si
Sezione SX Verticale	Y	90	18	5.09	4.4	9.61	4.4	SLU Sisma DX - H1	-53140	0	-344139	0	6.4761	Si
Sezione DX Verticale	Y	90	18	5.09	4.4	9.59	4.4	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQDX)-H2	295819	0	507556	0	1.7158	Si
Sezione DX Verticale	Y	90	18	5.09	4.4	9.59	4.4	SLU Sisma SX - H1	-53115	0	-343455	0	6.4663	Si
Sezione Mezzeria Orizzontale	X	250	18	4.19	3.4	4.19	3.4	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQSX-DX)-H2	15397	0	282421	0	18.3429	Si
Sezione Mezzeria Orizzontale	X	250	18	4.19	3.4	4.19	3.4	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQSX) + 1.35A-H2	-64075	0	-282421	0	4.4077	Si

Verifiche SLU taglio nei punti generici

Punto	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	A. st.	A. sag.	Comb.	Ved	N	Vrd	Vrdc	Vrsd	Vrcd	cotgθ	Asl	c.s.	Verifica
Sezione Mezzeria Verticale	Y	90	18	15.05	4.5	5.09	4.4	0	0	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q6)-H1	2092	0	12020	12020	0	52443	2.5	15.048	5.7463	Si
Sezione Mezzeria Verticale	Y	90	18	15.05	4.5	5.09	4.4	0	0	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q8)-H1	-2095	0	12020	12020	0	52443	2.5	15.048	5.7367	Si
Sezione SX Verticale	Y	90	18	5.09	4.4	9.61	4.4	0.28	0	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQDX)-H2	-17656	0	33855	10378	33855	52641	2.5	9.613	1.9175	Si

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Punto	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	A. st.	A. sag.	Comb.	Ved	N	Vrd	Vrdc	Vrsd	Vrcd	cotgθ	Asl	c.s.	Verifica
Sezione DX Verticale	Y	90	18	5.09	4.4	9.59	4.4	0.28	0	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQSX)-H2	17658	0	33855	10369	33855	52641	2.5	9.588	1.9173	Si
Sezione Mezzeria Orizzontale	X	250	18	4.19	3.4	4.19	3.4	0	0	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q7) + 1.35A-H1	183	0	24413	24413	0	156978	2.5	4.189	133.0632	Si
Sezione Mezzeria Orizzontale	X	250	18	4.19	3.4	4.19	3.4	0	0	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q2+1,35SQSX) + 1.35A-H1	-103	0	24413	24413	0	156978	2.5	4.189	237.8615	Si

Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei punti generici

Punto	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σc	σlim	Es/Ec	Verifica
Sezione Mezzeria Verticale	Y	90	18	15.05	4.5	5.09	4.4	SLE RA (G1+G2+Q+SQDX)-H2	-412874	0	-125.8	273.9	15	Si
Sezione Mezzeria Verticale	Y	90	18	15.05	4.5	5.09	4.4	SLE QP (G1+G2)-H2	-265346	0	-80.9	205.4	15	Si
Sezione SX Verticale	Y	90	18	5.09	4.4	9.61	4.4	SLE RA (G1+G2+Q+SQSX)-H2	210952	0	-74.6	273.9	15	Si
Sezione SX Verticale	Y	90	18	5.09	4.4	9.61	4.4	SLE RA (G1+G2+Q4+SQDX) + A-H1	-13348	0	-6.1	273.9	15	Si
Sezione SX Verticale	Y	90	18	5.09	4.4	9.61	4.4	SLE QP (G1+G2)-H2	128382	0	-45.4	205.4	15	Si
Sezione DX Verticale	Y	90	18	5.09	4.4	9.59	4.4	SLE RA (G1+G2+Q+SQDX)-H2	210955	0	-74.6	273.9	15	Si
Sezione DX Verticale	Y	90	18	5.09	4.4	9.59	4.4	SLE RA (G1+G2+Q2+SQSX) + A-H1	-13912	0	-6.4	273.9	15	Si
Sezione DX Verticale	Y	90	18	5.09	4.4	9.59	4.4	SLE QP (G1+G2)-H2	128384	0	-45.4	205.4	15	Si

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Punto	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σc	σlim	Es/Ec	Verifica
Sezione Mezzeria Orizzontale	X	250	18	4.19	3.4	4.19	3.4	SLE RA (G1+G2+Q+SQSX-DX)-H2	10932	0	-0.8	273.9	15	Si
Sezione Mezzeria Orizzontale	X	250	18	4.19	3.4	4.19	3.4	SLE RA (G1+G2+Q+SQSX) + A-H2	-44341	0	-3.2	273.9	15	Si
Sezione Mezzeria Orizzontale	X	250	18	4.19	3.4	4.19	3.4	SLE QP (G1+G2)-H2	7640	0	-0.5	205.4	15	Si
Sezione Mezzeria Orizzontale	X	250	18	4.19	3.4	4.19	3.4	SLE QP (G1+G2)- + A H2	-28220	0	-2	205.4	15	Si

Verifiche SLE tensione acciaio nei punti generici

Punto	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σf	σlim	Es/Ec	Verifica
Sezione Mezzeria Verticale	Y	90	18	15.05	4.5	5.09	4.4	SLE RA (G1+G2+Q+SQDX)-H2	-412874	0	2423.5	3600	15	Si
Sezione SX Verticale	Y	90	18	5.09	4.4	9.61	4.4	SLE RA (G1+G2+Q+SQSX)-H2	210952	0	1862.6	3600	15	Si
Sezione SX Verticale	Y	90	18	5.09	4.4	9.61	4.4	SLE RA (G1+G2+Q4+SQDX) + A-H1	-13348	0	211.6	3600	15	Si
Sezione DX Verticale	Y	90	18	5.09	4.4	9.59	4.4	SLE RA (G1+G2+Q+SQDX)-H2	210955	0	1867.2	3600	15	Si
Sezione DX Verticale	Y	90	18	5.09	4.4	9.59	4.4	SLE RA (G1+G2+Q2+SQSX) + A-H1	-13912	0	220.5	3600	15	Si
Sezione Mezzeria Orizzontale	X	250	18	4.19	3.4	4.19	3.4	SLE RA (G1+G2+Q+SQSX-DX)-H2	10932	0	7.3	3600	15	Si
Sezione Mezzeria Orizzontale	X	250	18	4.19	3.4	4.19	3.4	SLE RA (G1+G2+Q+SQSX) + A-H2	-44341	0	29.7	3600	15	Si

Verifiche SLE fessurazione nei punti generici

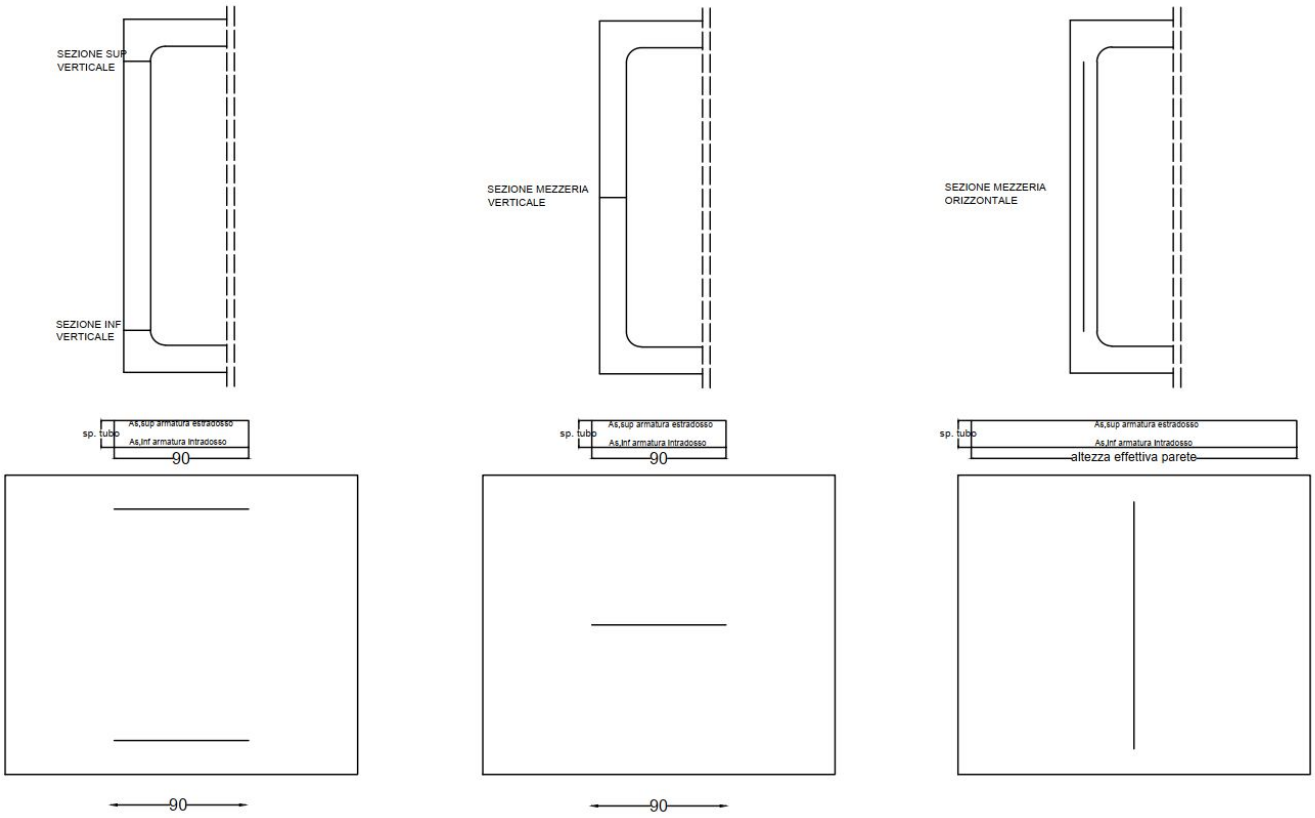
Punto	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	εsm	Δmax	Wd	Es/Ec	Verifica

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Punto	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	εsm	Δmax	Wd	Es/Ec	Verifica
Sezione Mezzeria Verticale	Y	90	18	15.05	4.5	5.09	4.4	SLE FR (G1+G2+0.75Q+0.75SQDX)-H2	-364424	0	0.00104	15.7	0.0163	15	Si
Sezione Mezzeria Verticale	Y	90	18	15.05	4.5	5.09	4.4	SLE QP (G1+G2)-H2	-265346	0	0.00076	15.7	0.0118	15	Si
Sezione SX Verticale	Y	90	18	5.09	4.4	9.61	4.4	SLE FR (G1+G2+0.75Q+0.75SQSX)-H2	185169	0	0.00079	16.8	0.0133	15	Si
Sezione SX Verticale	Y	90	18	5.09	4.4	9.61	4.4	SLE FR (G1+G2+0.75Q4+0,75SQDX)+A-H1	-11032	0	0.00005	29.1	0.0015	15	Si
Sezione SX Verticale	Y	90	18	5.09	4.4	9.61	4.4	SLE QP (G1+G2)-H2	128382	0	0.00055	16.8	0.0092	15	Si
Sezione DX Verticale	Y	90	18	5.09	4.4	9.59	4.4	SLE FR (G1+G2+0.75Q+0.75SQDX)-H2	185172	0	0.0008	16.8	0.0133	15	Si
Sezione DX Verticale	Y	90	18	5.09	4.4	9.59	4.4	SLE FR (G1+G2+0.75Q2+0.75SQSX)+A-H1	-11455	0	0.00005	29.1	0.0015	15	Si
Sezione DX Verticale	Y	90	18	5.09	4.4	9.59	4.4	SLE QP (G1+G2)-H2	128384	0	0.00055	16.8	0.0093	15	Si

Parete
Valori in daN, cm
C45/55
fyk 4500
Stampa delle verifiche manuali

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*



Sezione mezzeria orizzontale

As,int = ϕ 10/20 cm

As,est = ϕ 12/20 cm + ϕ 12/25 cm

Sezione superiore/inferiore orizzontale

As,int = ϕ 10/20 cm

As,est = ϕ 12/20 cm + ϕ 12/25 cm

Sezione mezzeria verticale

A,est = ϕ 8/30 cm

A,int = ϕ 6/30 cm

Punti generici di verifica

Nome	Dir.	X	Y	Base nominale
Sezione Superiore Orizzontale	Orizzontale	105	140	90
Sezione Inferiore Orizzontale	Orizzontale	105	10	90
Sezione Mezzeria Orizzontale	Orizzontale	105	75	90
Sezione Mezzeria Verticale	Verticale	103	75	130

Sezioni rettangolari

Descrizione	Dir.	Base	Altezza	As,sup	As,inf	c,sup	c,inf
Sezione Superiore Orizzontale Prosp.A	Orizzontale	90	18	9.05	3.93	4.4	4.1
Sezione Inferiore Orizzontale Prosp.A	Orizzontale	90	18	9.05	3.93	4.4	4.1
Sezione Mezzeria Orizzontale Prosp.A	Orizzontale	90	18	9.05	3.93	4.4	4.1

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Descrizione	Dir.	Base	Altezza	As,sup	As,inf	c,sup	c,inf
Sezione Mezzeria Verticale Prosp.A	Verticale	130	18	2.01	1.13	3.4	3.3

Verifiche a flessione SLU D.M. 17-01-18 §4.1.2.3.4.2

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	MRd	NRd	c.s.	Verifica
Sezione Superiore Orizzontale Prosp.A	Orizzontale	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQDX) + 1.35A-H2	548112	-18305	615291	-20549	1.1226	Si
Sezione Superiore Orizzontale Prosp.A	Orizzontale	SLU Sisma SX - H1	-10944	-1839	-1181643	-198563	107.9693	Si
Sezione Inferiore Orizzontale Prosp.A	Orizzontale	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q +1.35SQSX)-H2	533553	-18820	623753	-22001	1.1691	Si
Sezione Mezzeria Orizzontale Prosp.A	Orizzontale	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q10) +1.35A-H3	402998	-15584	639603	-24734	1.5871	Si
Sezione Mezzeria Verticale Prosp.A	Verticale	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQDX) + 1.35A-H2	59573	-1123	151867	-2863	2.5493	Si
Sezione Mezzeria Verticale Prosp.A	Verticale	SLU Sisma SX - H1	-424	15	-68017	2471	160.467	Si

Verifiche a taglio SLU D.M. 17-01-18 §4.1.2.3.5

Descrizione	Dir.	d	bw	Armatura a taglio	Asw/s	Comb.	VEd	NEd	MEd	Vrd,c	Vrcd	Vrsd	VRd	cotg(θ)	Asl	c.s.	Verifica
Sezione Superiore Orizzontale Prosp.A	Orizzontale	13.6	90	Non necessaria	0	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q+1.35SQSX-DX)-H2	4578	-18093	517275	12221	54763	0	12221	2.5	9.048	2.6697	Si
Sezione Inferiore Orizzontale Prosp.A	Orizzontale	13.6	90	Non necessaria	0	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q1 +1.35SQSX) -H1	-5594	-10487	311742	11359	53871	0	11359	2.5	9.048	2.0306	Si
Sezione Mezzeria Orizzontale Prosp.A	Orizzontale	13.6	90	Non necessaria	0	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q1 +1.35SQSX) + A-H1	-1762	-11077	112788	11426	53940	0	11426	2.5	9.048	6.4843	Si
Sezione Mezzeria Verticale Prosp.A	Verticale	14.6	130	Non necessaria	0	SLU (1.35G1+1.5G2+1.35Q6) + 1.35 A-H1	-107	-587	29074	12766	81702	0	12766	2.5	2.011	119.6257	Si

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

Verifiche SLE tensione calcestruzzo D.M. 17-01-18 §4.1.2.2.5.1

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	σc	σc limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
Sezione Superiore Orizzontale Prosp.A	Orizzontale	SLE RA (G1+G2+Q+SQDX) + A-H2	380841	-12732	Si	-137.6	273.9	15	1.9908	Si
Sezione Superiore Orizzontale Prosp.A	Orizzontale	SLE QP (G1+G2)- + A H2	228098	-8075	Si	-82.4	205.4	15	2.4936	Si
Sezione Inferiore Orizzontale Prosp.A	Orizzontale	SLE RA (G1+G2+Q +SQSX)-H2	371997	-13155	Si	-134.4	273.9	15	2.0387	Si
Sezione Inferiore Orizzontale Prosp.A	Orizzontale	SLE QP (G1+G2)- H2	230229	-8735	Si	-83.1	205.4	15	2.4715	Si
Sezione Mezzeria Orizzontale Prosp.A	Orizzontale	SLE RA (G1+G2+Q10)+A-H3	291641	-11299	Si	-105.3	273.9	15	2.6018	Si
Sezione Mezzeria Orizzontale Prosp.A	Orizzontale	SLE QP (G1+G2)- + A H2	166226	-8635	Si	-59.8	205.4	15	3.435	Si
Sezione Mezzeria Verticale Prosp.A	Verticale	SLE RA (G1+G2+Q+SQDX) + A-H2	40911	-776	No	-6	273.9	15	45.3423	Si
Sezione Mezzeria Verticale Prosp.A	Verticale	SLE QP (G1+G2)- + A H2	24680	-473	No	-3.6	205.4	15	56.3434	Si

Verifiche SLE tensione acciaio D.M. 17-01-18 §4.1.2.2.5.2

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	σf	σf limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
Sezione Superiore Orizzontale Prosp.A	Orizzontale	SLE RA (G1+G2+Q+SQDX) + A-H2	380841	-12732	Si	2800.2	3600	15	1.2856	Si
Sezione Inferiore Orizzontale Prosp.A	Orizzontale	SLE RA (G1+G2+Q +SQSX)-H2	371954	-13110	Si	2695.8	3600	15	1.3354	Si
Sezione Mezzeria Orizzontale Prosp.A	Orizzontale	SLE RA (G1+G2+Q10)+A-H3	291641	-11299	Si	2055	3600	15	1.7518	Si
Sezione Mezzeria Verticale Prosp.A	Verticale	SLE RA (G1+G2+Q+SQDX) + A-H2	40911	-776	No	48	3600	15	75.0008	Si

Verifiche SLE fessurazione D.M. 17-01-18 §4.1.2.2.4

Descrizione	Dir.	Comb.	Fessurazione non valutabile	MEd	NEd	Sezione fessurata	εsm	Δmax	Wd	Wlim	Es/Ec	c.s.	Verifica

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

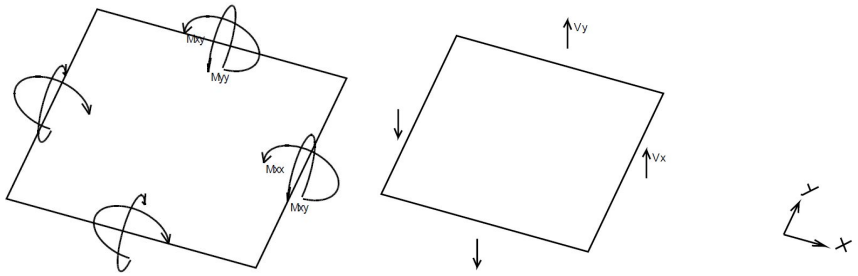
Descrizione	Dir.	Comb.	Fessurazione non valutabile	MEd	NEd	Sezione fessurata	εsm	Δmax	Wd	Wlim	Es/Ec	c.s.	Verifica
Sezione Superiore Orizzontale Prosp.A	Orizzontale	SLE FR (G1+G2+0.75Q+0.75SQDX) + A-H2		332036	-11195	Si	0.00118	15.9	0.0188	0.03	15	1.5967	Si
Sezione Superiore Orizzontale Prosp.A	Orizzontale	SLE QP (G1+G2) - + A H2		228098	-8075	Si	0.0008	15.8	0.0127	0.02	15	1.576	Si
Sezione Inferiore Orizzontale Prosp.A	Orizzontale	SLE FR (G1+G2+0.75Q+0.75SQSX)-H2		326611	-11642	Si	0.00115	15.8	0.0181	0.03	15	1.6551	Si
Sezione Inferiore Orizzontale Prosp.A	Orizzontale	SLE QP (G1+G2) -H2		230229	-8735	Si	0.00079	15.7	0.0125	0.02	15	1.6024	Si
Sezione Mezzeria Orizzontale Prosp.A	Orizzontale	SLE FR (G1+G2+0.75Q10)+A-H3		234371	-9261	Si	0.0008	15.7	0.0125	0.03	15	2.3999	Si
Sezione Mezzeria Orizzontale Prosp.A	Orizzontale	SLE QP (G1+G2) - + A H2		166226	-8635	Si	0.00051	15.2	0.0077	0.02	15	2.5816	Si

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

DIAGRAMMI DI INVILUPPO (SLU) DELLE SOLLECITAZIONI

LEGENDA:

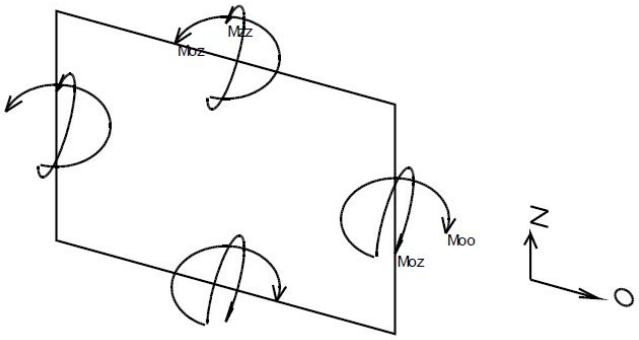
- **PIASTRE**



Mxx: momento flettente agente sul bordo di normale x (verso positivo indicato dalla freccia in figura che tende le fibre inferiori);
Myy: momento flettente agente sul bordo di normale y (verso positivo indicato dalla freccia in figura che tende le fibre inferiori);
Vx: taglio fuori piano applicato al bordo di normale parallela all'asse x;
Vy: taglio fuori piano applicato al bordo di normale parallela all'asse y;
x : asse parallele al lato lungo della piastra;
y: asse parallele al lato corto della piastra..

- **PARETI**

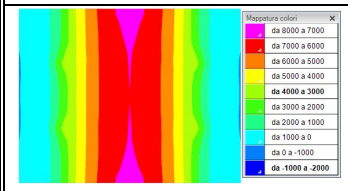
Moo: momento flettente applicato al bordo di normale parallela all'asse O (verso positivo indicato dalla freccia in figura che tende le fibre dalla parte del semiasse negativo del terzo asse);
Mzz: momento flettente applicato al bordo di normale parallela all'asse z (verso positivo indicato dalla freccia in figura che tende le fibre dalla parte del semiasse negativo del terzo asse);
Vo: taglio fuori piano applicato al bordo di normale parallela all'asse O;
Vz: taglio fuori piano applicato al bordo di normale parallela all'asse z.
z: asse verticale;
O: asse orizzontale parallelo alla parete.



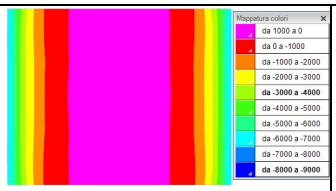
ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

DIAGRAMMI DI INVILUPPO SLU DELLE SOLLECITAZIONI FLETTENTI (daNcm/cm)

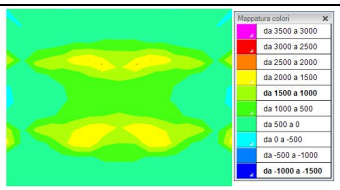
SOLETTA SUPERIORE



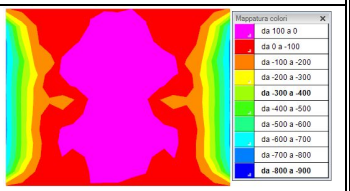
SOLLECITAZIONI MASSIME M_{XX}



SOLLECITAZIONI MINIME M_{XX}

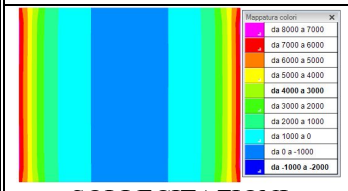


SOLLECITAZIONI MASSIME M_{YY}

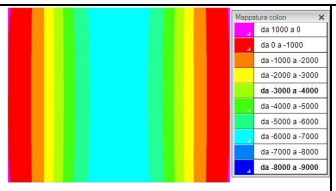


SOLLECITAZIONI MINIME M_{YY}

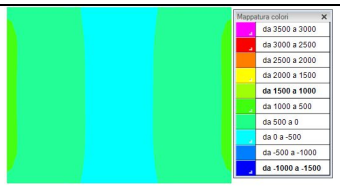
SOLETTA INFERIORE



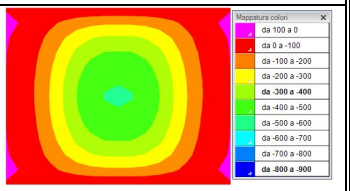
SOLLECITAZIONI MASSIME M_{XX}



SOLLECITAZIONI MINIME M_{XX}

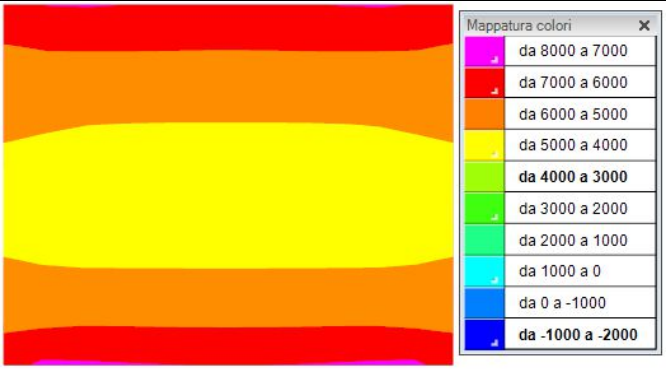


SOLLECITAZIONI MASSIME M_{YY}



SOLLECITAZIONI MINIME M_{YY}

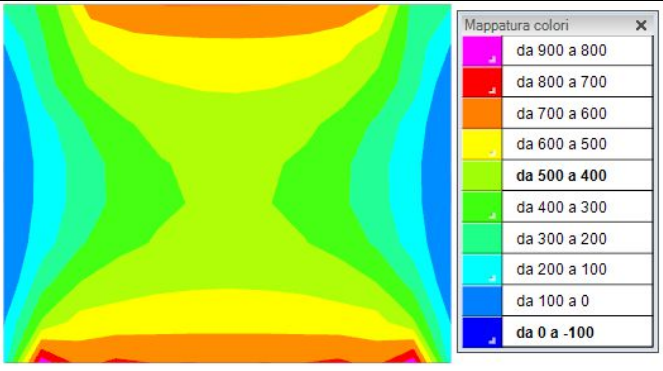
PARETE



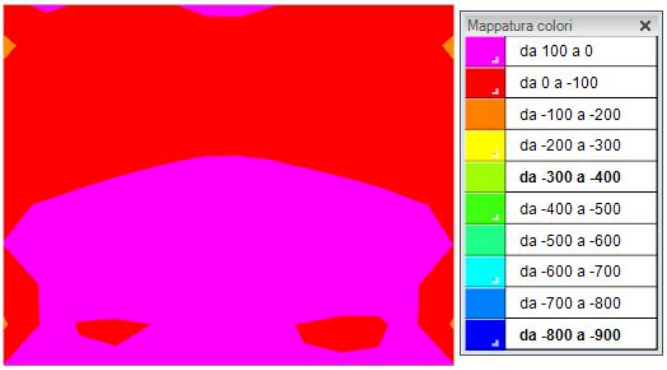
SOLLECITAZIONI MASSIME M_{ZZ}



SOLLECITAZIONI MINIME M_{ZZ}



SOLLECITAZIONI MASSIME M_{OO}

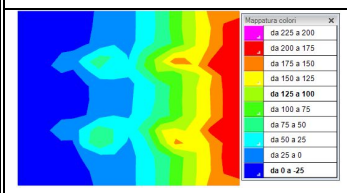


SOLLECITAZIONI MINIME M_{OO}

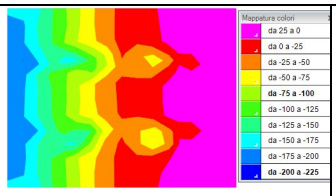
ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

DIAGRAMMI DI INVILUPPO SLU DELLE SOLLECITAZIONI TAGLIANTI (daN/cm)

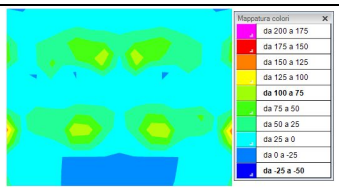
SOLETTA SUPERIORE



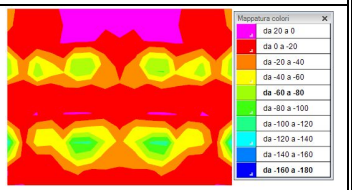
SOLLECITAZIONI MASSIME V_X



SOLLECITAZIONI MINIME V_X

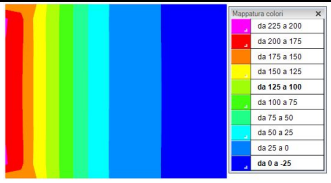


SOLLECITAZIONI MASSIME V_Y

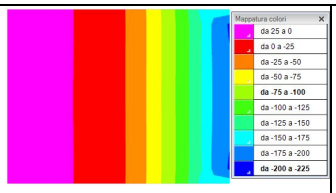


SOLLECITAZIONI MINIME V_Y

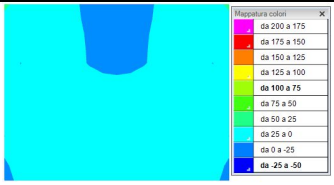
SOLETTA INFERIORE



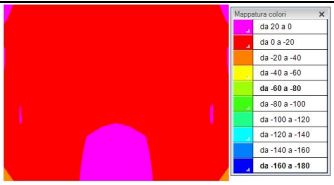
SOLLECITAZIONI MASSIME V_X



SOLLECITAZIONI MINIME V_X

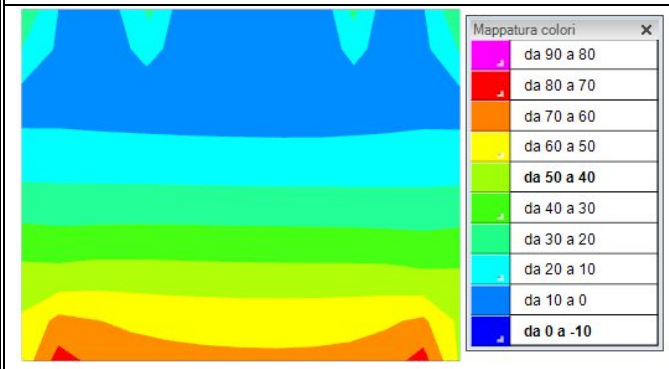


SOLLECITAZIONI MASSIME V_Y

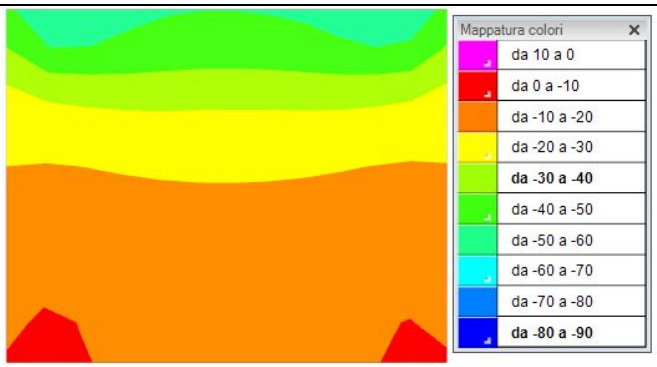


SOLLECITAZIONI MINIME V_Y

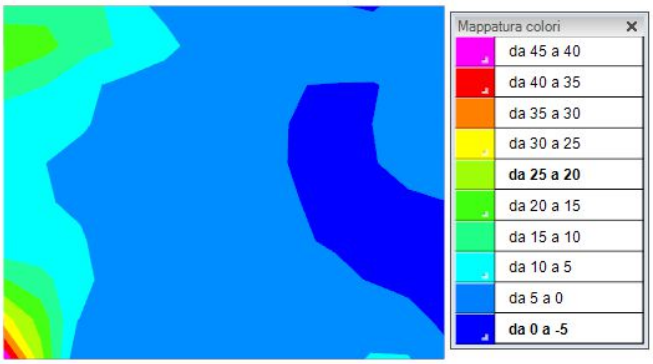
PARETE



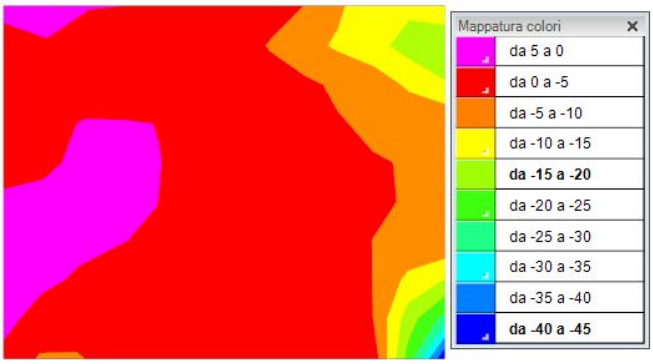
SOLLECITAZIONI MASSIME V_Z



SOLLECITAZIONI MINIME V_Z



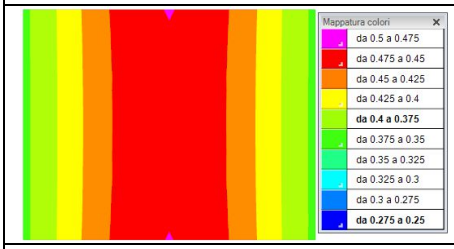
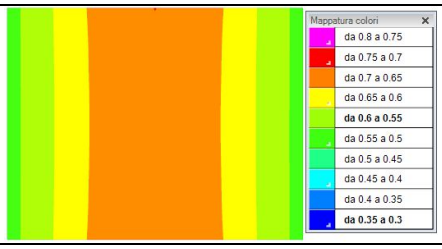
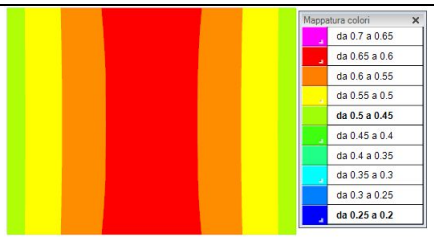
SOLLECITAZIONI MASSIME V_O

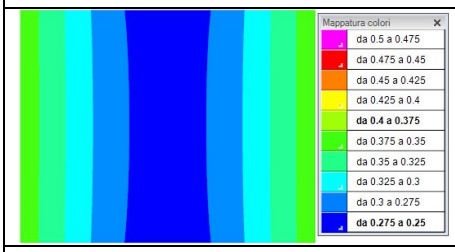
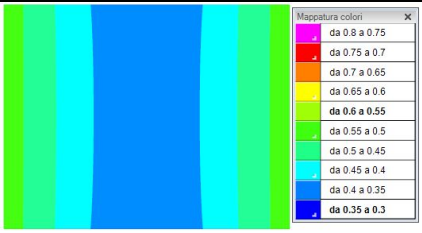
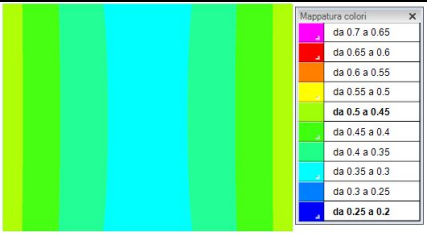


SOLLECITAZIONI MINIME V_O

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

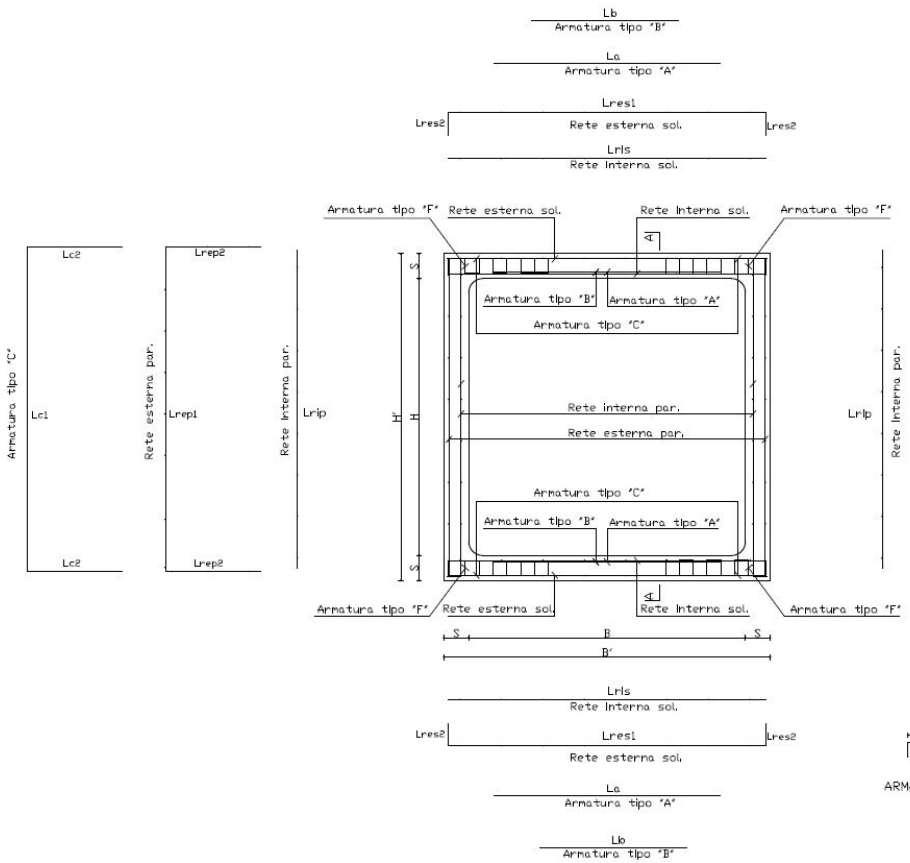
DIAGRAMI DEI CEDIMENTI – SLE (cm)

SPOSTAMENTI DELLA SOLETTA SUPERIORE (cm)		
		
SLE – QUASI PERMANENTE	SLE – RARA	SLE – FREQUENTE

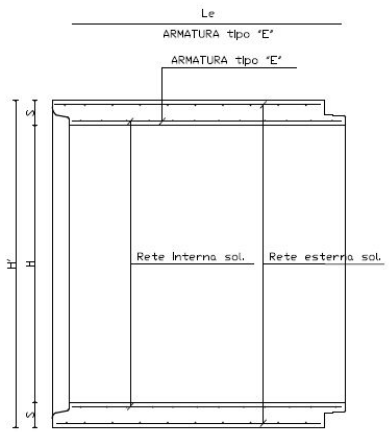
CEDIMENTI DELLA SOLETTA INFERIORE (FONDAZIONE) (CM)		
		
SLE – QUASI PERMANENTE	SLE – RARA	SLE – FREQUENTE

ING. GIOVANNI MAIORANA
VIA VESALIO, 6 - 35121 PADOVA - Tel. 049.772990
Fax. 049.7353471 E-mail: *info@studiomaiorana.it*

SEZIONE TRASVERSALE



Sezione A-A



scatolare BxHxS (cm)	L	RETI										
		RETE INTERNA SOLETTE		RETE ESTERNA SOLETTE			RETE INTERNA PARETI		RETE ESTERNA PARETI		
		Tipo	Lris (cm)	Tipo	Lres1 (cm)	Lres2 (cm)	Tipo	Lrip (cm)	Tipo	Lrep1 (cm)	Lrep2 (cm)
250x150x18	200	Ø12/20 x Ø8/30	280	Ø12/20 x Ø8/30	280	40	Ø10/20 x Ø6/30	180	Ø12/20 x Ø8/30	180	40

ARMATURA AGGIUNTIVA																
ARMATURA TIPO "A"			ARMATURA TIPO "B"			ARMATURA TIPO "C"				ARMATURA TIPO "E"			ARMATURA TIPO "F"				
Ø (mm)	Passo (cm)	La (cm)	Ø (mm)	Passo (cm)	Lb (cm)	Ø (mm)	Passo (cm)	Lc1 (cm)	Lc2 (cm)	Ø (mm)	n°	Le (cm)	Ø (mm)	L1 (cm)	Lf (cm)	A (cm)	Passo long.(cm)
14	20	200	12	50	100	12	25	180	80	8	3	170	8	8	48	10	20

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PADOVA
Dott. Ing. GIOVANNI MAIORANA
n° 3091

PRESCRIZIONI

(Giunzioni per sovrapposizione e saldatura in conformità alla normativa vigente)

COPRIFERRO: c = 3 cm CARICO MOBILE: CARICHI PER PONTI STRADALI
CALCESTRUZZO PER SCATOLARI: Classe C45/55
ACCIAIO PER ARMATURA: B450C RICOPRIMENTO: 10 ≤ H ≤ 350 cm
DISTANZIATORI: 6Ø6/m^2
RETTANGOLARE tipo 250x150x18 cm

CANZIAN Fratelli S.r.l.

250x150_06-21_REV0

Gravity wall analysis

Input data

Project : kineta Preddvor
Part : H=2.7m
Date : 4. 07. 2024

Settings

Slovenia - EN 1997, gamma water=1.0 (1)

Materials and standards

Concrete structures : EN 1992-1-1 (EC2)
Coefficients EN 1992-1-1 : standard
Circle pile shear : simplified method
Masonry (stone) wall : EN 1996-1-1 (EC6)

Wall analysis

Verification methodology : according to EN 1997
Active earth pressure calculation : Coulomb
Passive earth pressure calculation : Caquot-Kerisel
Earthquake analysis : Mononobe-Okabe
Shape of earth wedge : Consider always vertical
Allowable eccentricity : 0,333
Design approach : 2 - reduction of actions and resistances

Partial factors on actions (A)					
Permanent design situation					
		Unfavourable		Favourable	
Permanent actions :	γ_G =	1,35	[–]	1,00	[–]
Variable actions :	γ_Q =	1,50	[–]	0,00	[–]
Water load :	γ_w =	1,00	[–]		

Partial factors for resistances (R)			
Permanent design situation			
Partial factor on overturning :	γ_{Rv} =	1,40	[–]
Partial factor on sliding resistance :	γ_{Rh} =	1,10	[–]
Partial factor on bearing capacity :	γ_{Re} =	1,40	[–]

Partial factors for variable actions			
Permanent design situation			
Factor for combination value :	ψ_0 =	0,70	[–]
Factor for frequent value :	ψ_1 =	0,50	[–]
Factor for quasi-permanent value :	ψ_2 =	0,30	[–]

Anchors

Verification methodology : Limit states (LSD)

Reduction coefficients			
Reduction. coeff of steel strength :	γ_s =	1,35	[–]
Reduction coefficient of pull out resistance (soil) :	γ_e =	1,35	[–]

[GEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2024.112.0 | hardware key 11975 / 1 | TEMPOS d.o.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Reduction coefficients			
Reduction coefficient of pull out resistance (grouting) :	γ_c =	1,35	[–]

Material of structure

Unit weight γ = 24,00 kN/m^3
Masonry : Category I
Mortar origin : Prescribed mortar

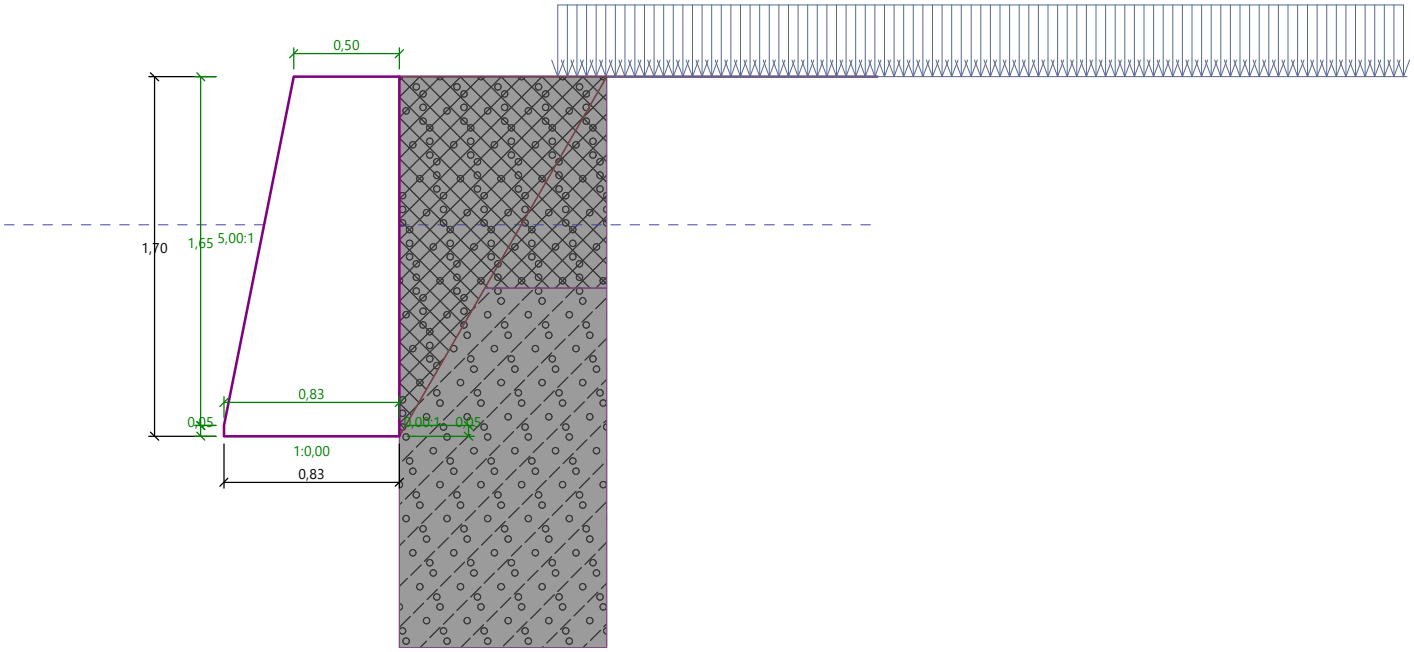
Masonry strength f_b = 25,00 MPa
Mortar strength f_m = 10,00 MPa

Parameters

Compressive strength	f_k	= 8,55 MPa
Shear strength	f_{vko}	= 0,10 MPa
Flexural tensile strength	f_{xk}	= 0,10 MPa
Partial factor	γ_M	= 2,20

Geometry of structure

Name : Geometry	Stage - analysis : 1 - 0



Soil parameters

zemljina

Unit weight :	γ =	18,50 kN/m^3
Stress-state :		effective
Angle of internal friction :	φ_{ef} =	28,00 °
Cohesion of soil :	c_{ef} =	0,00 kPa
Angle of friction struc.-soil :	δ =	18,00 °
Soil :		cohesive
Poisson's ratio :	ν =	0,30
Saturated unit weight :	γ_{sat} =	19,50 kN/m^3

[GEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2024.112.0 | hardware key 11975 / 1 | TEMPOS d.o.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

umetno nasutje

Unit weight :	γ = 19,00 kN/m^3
Stress-state :	effective
Angle of internal friction :	φ_{ef} = 35,00 °
Cohesion of soil :	c_{ef} = 0,00 kPa
Angle of friction struc.-soil :	δ = 20,00 °
Soil :	cohesionless
Saturated unit weight :	γ_{sat} = 19,50 kN/m^3

Backfill

Assigned soil : umetno nasutje
Slope = 60,00 °

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	1,00	0,00 .. 1,00	umetno nasutje	
2	-	1,00 .. ∞	zemljina	

Foundation

Type of foundation : input parameters of contact base-soil

Parameters

Angle of friction base-soil ψ = 35,00 °
Cohesion base-soil a = 0,00 kPa

Terrain profile

Terrain behind the structure is flat.

Water influence

GWT behind the structure lies at a depth of 0,70 m
GWT in front of the structure lies at a depth of 0,70 m
Subgrade at the heel is not permeable.
Uplift in foot. bottom due to different pressures is not considered.

Input surface surcharges

No.	Surcharge new	Surcharge change	Action	Mag.1 [kN/m^2]	Mag.2 [kN/m^2]	Ord.x x [m]	Length l [m]	Depth z [m]
1	Yes		variable	17,00		0,75	4,00	on terrain

No.	Name
1	promet / obtežba zaledja

Resistance on front face of the structure

Resistance on front face of the structure is not considered.

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent
The wall is free to move. Active earth pressure is therefore assumed.
Reduction of soil/soil friction angle : do not reduce

[GEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2024.112.0 | hardware key 11975 / 1 | TEMPOS d.o.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Verification No. 1

Forces acting on construction

Name	F_{hor} [kN/m]	App.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	App.Pt. x [m]	Coeff. overtur.	Coeff. sliding	Coeff. stress
Weight - wall	0,00	-0,89	19,93	0,50	1,000	1,000	1,350
Active pressure	5,23	-0,62	1,90	0,83	1,350	1,350	1,350
Water pressure	0,00	-1,70	0,00	0,83	1,000	1,000	1,000
promet / obtežba zaledja	4,70	-0,59	1,71	0,83	1,500	1,500	1,500

Verification of complete wall

Check for overturning stability

Resisting moment M_{res} = 10,15 kNm/m

Overturning moment M_{ovr} = 8,51 kNm/m

Wall for overturning is SATISFACTORY

Check for slip

Resisting horizontal force H_{res} = 15,96 kN/m

Active horizontal force H_{act} = 14,11 kN/m

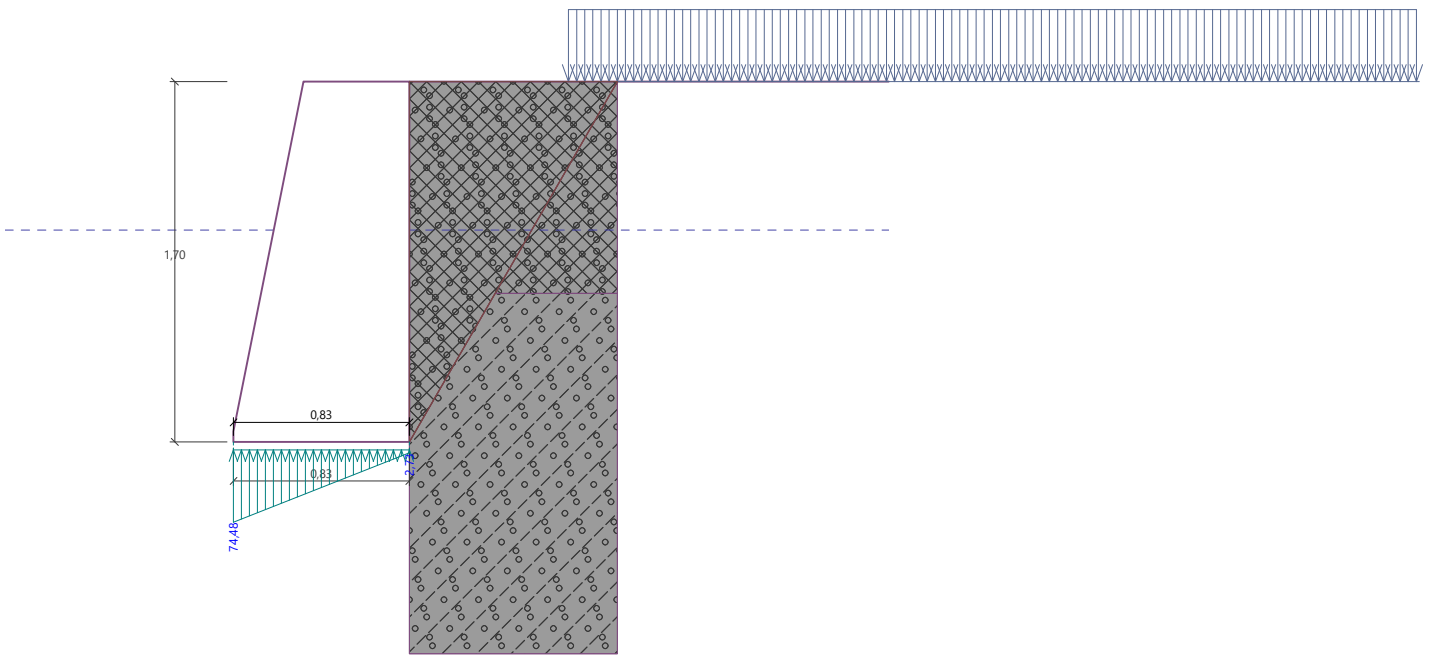
Wall for slip is SATISFACTORY

Overall check - WALL is SATISFACTORY

Maximum stress in footing bottom : 55,93 kPa

Bearing capacity of foundation soil

Name : Bearing cap.	Stage - analysis : 1 - -1



[GEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2024.112.0 | hardware key 11975 / 1 | TEMPOS d.o.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Gravity wall analysis

Input data

Project : kineta Preddvor
Part : H=3.4m
Date : 4. 07. 2024

Settings

Slovenia - EN 1997, gamma water=1.0 (1)

Materials and standards

Concrete structures : EN 1992-1-1 (EC2)
Coefficients EN 1992-1-1 : standard
Circle pile shear : simplified method
Masonry (stone) wall : EN 1996-1-1 (EC6)

Wall analysis

Verification methodology : according to EN 1997
Active earth pressure calculation : Coulomb
Passive earth pressure calculation : Caquot-Kerisel
Earthquake analysis : Mononobe-Okabe
Shape of earth wedge : Consider always vertical
Allowable eccentricity : 0,333
Design approach : 2 - reduction of actions and resistances

Partial factors on actions (A)					
Permanent design situation					
		Unfavourable		Favourable	
Permanent actions :	γ_G =	1,35	[–]	1,00	[–]
Variable actions :	γ_Q =	1,50	[–]	0,00	[–]
Water load :	γ_w =	1,00	[–]		

Partial factors for resistances (R)			
Permanent design situation			
Partial factor on overturning :	γ_{Rv} =	1,40	[–]
Partial factor on sliding resistance :	γ_{Rh} =	1,10	[–]
Partial factor on bearing capacity :	γ_{Re} =	1,40	[–]

Partial factors for variable actions			
Permanent design situation			
Factor for combination value :	ψ_0 =	0,70	[–]
Factor for frequent value :	ψ_1 =	0,50	[–]
Factor for quasi-permanent value :	ψ_2 =	0,30	[–]

Anchors

Verification methodology : Limit states (LSD)

Reduction coefficients			
Reduction. coeff of steel strength :	γ_s =	1,35	[–]
Reduction coefficient of pull out resistance (soil) :	γ_e =	1,35	[–]

[GEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2024.112.0 | hardware key 11975 / 1 | TEMPOS d.o.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Reduction coefficients			
Reduction coefficient of pull out resistance (grouting) :	γ_c =	1,35	[–]

Material of structure

Unit weight γ = 24,00 kN/m^3
Masonry : Category I
Mortar origin : Prescribed mortar

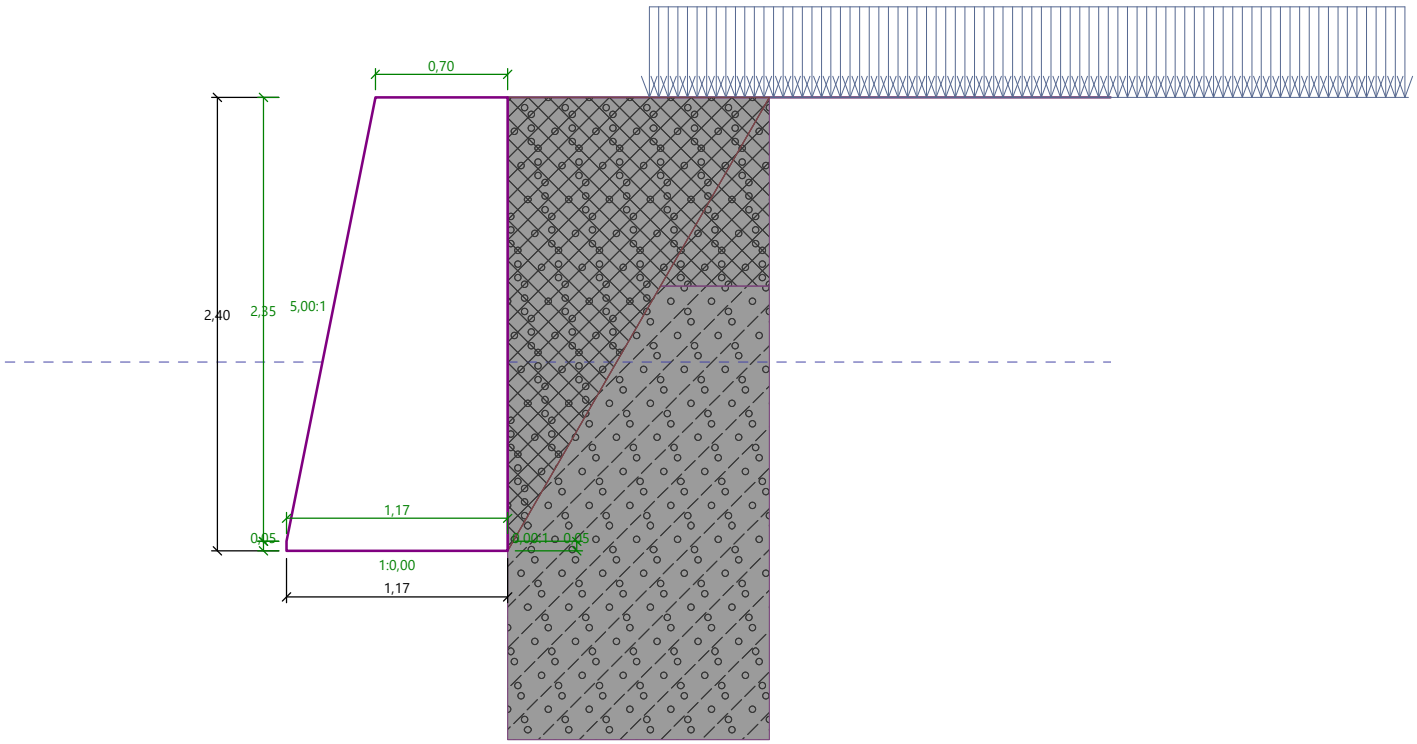
Masonry strength f_b = 25,00 MPa
Mortar strength f_m = 10,00 MPa

Parameters

Compressive strength	f_k	= 8,55	MPa
Shear strength	f_{vko}	= 0,10	MPa
Flexural tensile strength	f_{xk}	= 0,10	MPa
Partial factor	γ_M	= 2,20	

Geometry of structure

Name : Geometry	Stage - analysis : 1 - 0



Soil parameters

zemljina

Unit weight :	γ =	18,50 kN/m^3
Stress-state :		effective
Angle of internal friction :	φ_{ef} =	28,00 °
Cohesion of soil :	c_{ef} =	0,00 kPa
Angle of friction struc.-soil :	δ =	18,00 °
Soil :		cohesive
Poisson's ratio :	ν =	0,30
Saturated unit weight :	γ_{sat} =	19,50 kN/m^3

[GEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2024.112.0 | hardware key 11975 / 1 | TEMPOS d.o.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

umetno nasutje

Unit weight :	γ = 19,00 kN/m^3
Stress-state :	effective
Angle of internal friction :	φ_{ef} = 35,00 °
Cohesion of soil :	c_{ef} = 0,00 kPa
Angle of friction struc.-soil :	δ = 20,00 °
Soil :	cohesionless
Saturated unit weight :	γ_{sat} = 19,50 kN/m^3

Backfill

Assigned soil : umetno nasutje
Slope = 60,00 °

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	1,00	0,00 .. 1,00	umetno nasutje	
2	-	1,00 .. ∞	zemljina	

Foundation

Type of foundation : input parameters of contact base-soil

Parameters

Angle of friction base-soil ψ = 35,00 °
Cohesion base-soil a = 0,00 kPa

Terrain profile

Terrain behind the structure is flat.

Water influence

GWT behind the structure lies at a depth of 1,40 m
GWT in front of the structure lies at a depth of 1,40 m
Subgrade at the heel is not permeable.
Uplift in foot. bottom due to different pressures is not considered.

Input surface surcharges

No.	Surcharge new	Surcharge change	Action	Mag.1 [kN/m^2]	Mag.2 [kN/m^2]	Ord.x x [m]	Length l [m]	Depth z [m]
1	Yes		variable	17,00		0,75	4,00	on terrain

No.	Name
1	promet / obtežba zaledja

Resistance on front face of the structure

Resistance on front face of the structure is not considered.

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent
The wall is free to move. Active earth pressure is therefore assumed.
Reduction of soil/soil friction angle : do not reduce

[GEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2024.112.0 | hardware key 11975 / 1 | TEMPOS d.o.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Verification No. 1

Forces acting on construction

Name	F_{hor} [kN/m]	App.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	App.Pt. x [m]	Coeff. overtur.	Coeff. sliding	Coeff. stress
Weight - wall	0,00	-1,25	43,34	0,71	1,000	1,000	1,350
Active pressure	11,51	-0,84	4,19	1,17	1,350	1,350	1,350
Water pressure	0,00	-2,40	0,00	1,17	1,000	1,000	1,000
promet / obtežba zaledja	7,40	-0,95	2,69	1,17	1,500	1,500	1,500

Verification of complete wall

Check for overturning stability

Resisting moment M_{res} = 29,93 kNm/m

Overturning moment M_{ovr} = 23,64 kNm/m

Wall for overturning is SATISFACTORY

Check for slip

Resisting horizontal force H_{res} = 33,76 kN/m

Active horizontal force H_{act} = 26,64 kN/m

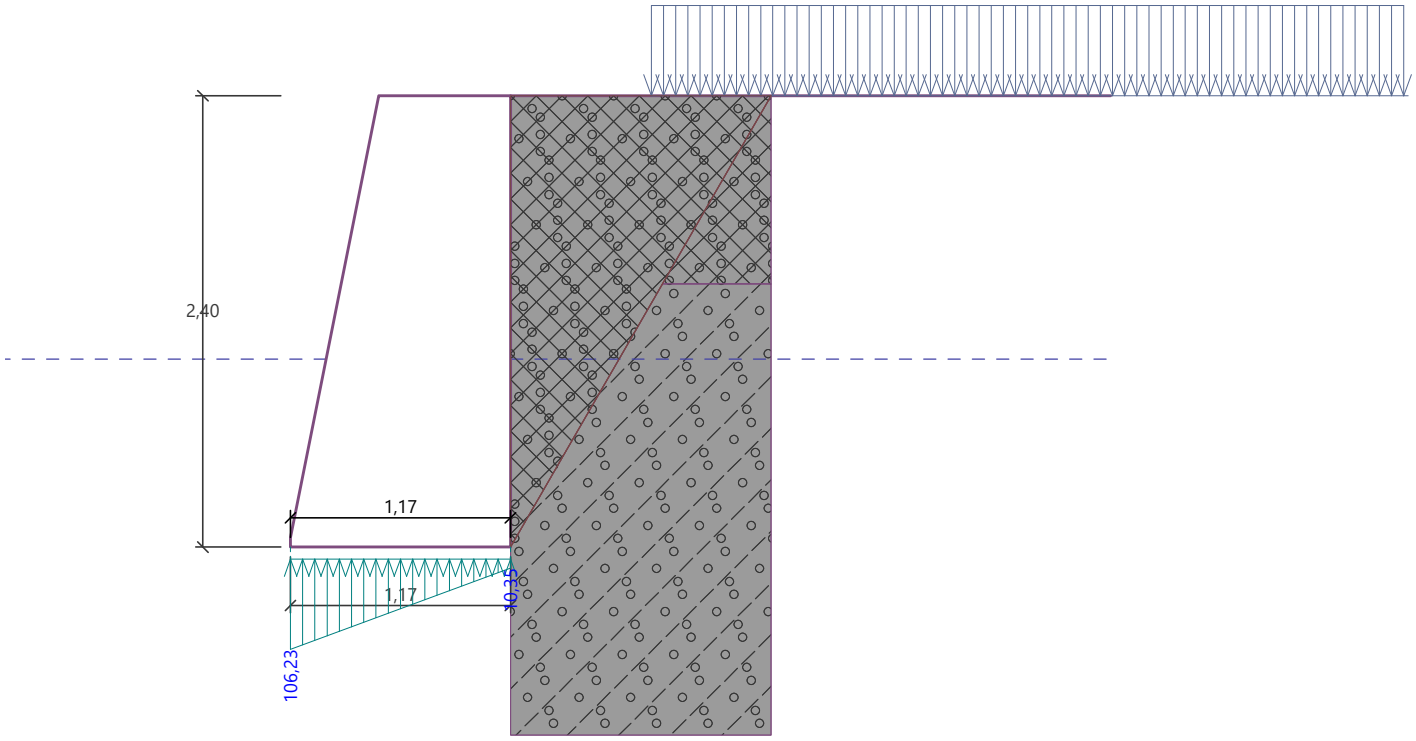
Wall for slip is SATISFACTORY

Overall check - WALL is SATISFACTORY

Maximum stress in footing bottom : 80,31 kPa

Bearing capacity of foundation soil

Name : Bearing cap.	Stage - analysis : 1 - -1



[GEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2024.112.0 | hardware key 11975 / 1 | TEMPOS d.o.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Gravity wall analysis

Input data

Project : prag
Part : H=3.6m
Date : 4. 07. 2024

Settings

Slovenia - EN 1997, gamma water=1.0 (1)

Materials and standards

Concrete structures : EN 1992-1-1 (EC2)
Coefficients EN 1992-1-1 : standard
Circle pile shear : simplified method
Masonry (stone) wall : EN 1996-1-1 (EC6)

Wall analysis

Verification methodology : according to EN 1997
Active earth pressure calculation : Coulomb
Passive earth pressure calculation : Caquot-Kerisel
Earthquake analysis : Mononobe-Okabe
Shape of earth wedge : Consider always vertical
Allowable eccentricity : 0,333
Design approach : 2 - reduction of actions and resistances

Partial factors on actions (A)					
Permanent design situation					
		Unfavourable		Favourable	
Permanent actions :	γ_G =	1,35	[–]	1,00	[–]
Variable actions :	γ_Q =	1,50	[–]	0,00	[–]
Water load :	γ_w =	1,00	[–]		

Partial factors for resistances (R)			
Permanent design situation			
Partial factor on overturning :	γ_{Rv} =	1,40	[–]
Partial factor on sliding resistance :	γ_{Rh} =	1,10	[–]
Partial factor on bearing capacity :	γ_{Re} =	1,40	[–]

Partial factors for variable actions			
Permanent design situation			
Factor for combination value :	ψ_0 =	0,70	[–]
Factor for frequent value :	ψ_1 =	0,50	[–]
Factor for quasi-permanent value :	ψ_2 =	0,30	[–]

Anchors

Verification methodology : Limit states (LSD)

Reduction coefficients			
Reduction. coeff of steel strength :	γ_s =	1,35	[–]
Reduction coefficient of pull out resistance (soil) :	γ_e =	1,35	[–]

[GEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2024.112.0 | hardware key 11975 / 1 | TEMPOS d.o.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Reduction coefficients			
Reduction coefficient of pull out resistance (grouting) :	γ_c =	1,35	[–]

Material of structure

Unit weight γ = 24,00 kN/m^3
Masonry : Category I
Mortar origin : Prescribed mortar

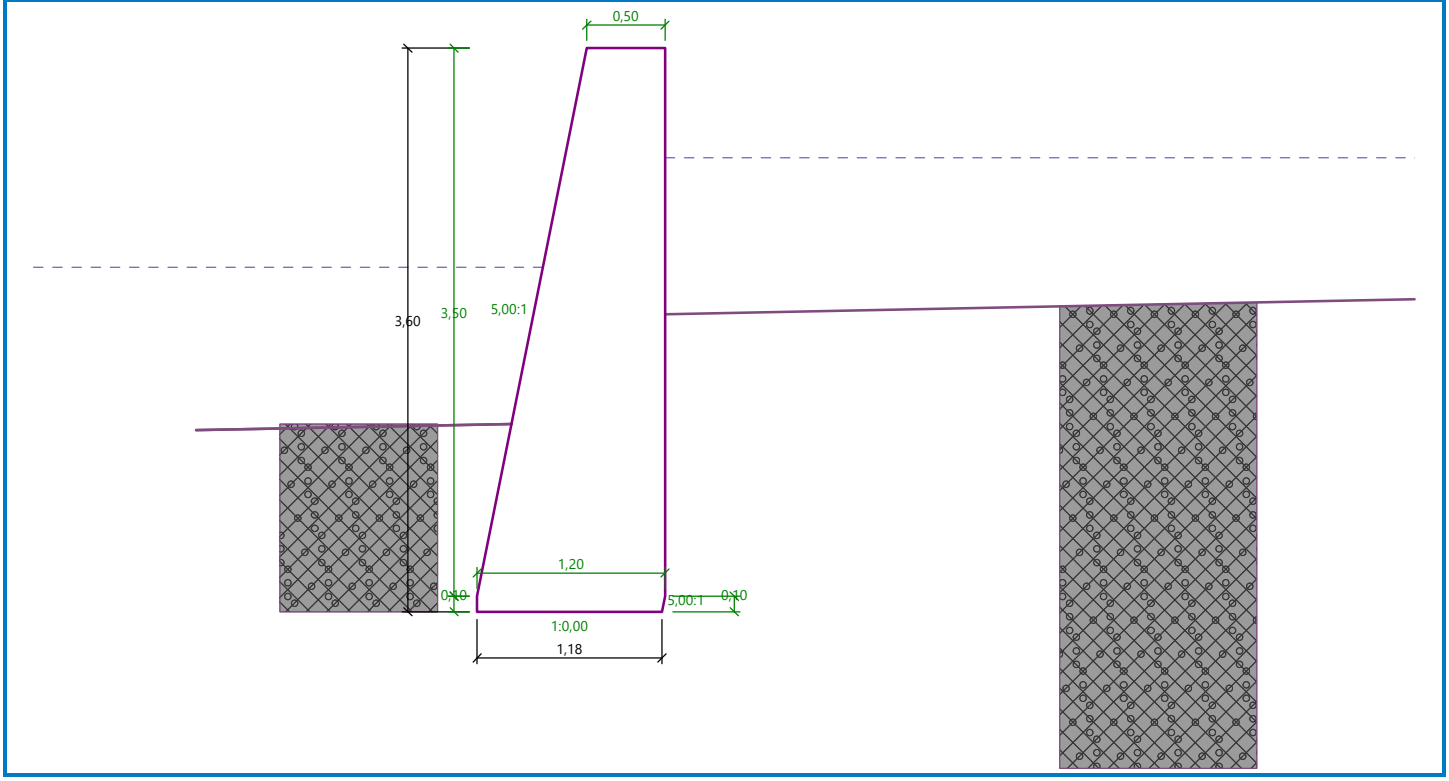
Masonry strength f_b = 25,00 MPa
Mortar strength f_m = 10,00 MPa

Parameters

Compressive strength f_k = 8,55 MPa
Shear strength f_{vko} = 0,10 MPa
Flexural tensile strength f_{xk} = 0,10 MPa
Partial factor γ_M = 2,20

Geometry of structure

Name : Geometry | **Stage - analysis : 1 - 0**



Soil parameters

zemljina

Unit weight : γ = 18,50 kN/m^3
Stress-state : effective
Angle of internal friction : φ_{ef} = 28,00 °
Cohesion of soil : c_{ef} = 0,00 kPa
Angle of friction struc.-soil : δ = 18,00 °
Soil : cohesive
Poisson's ratio : v = 0,30
Saturated unit weight : γ_{sat} = 19,50 kN/m^3

[GEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2024.112.0 | hardware key 11975 / 1 | TEMPOS d.o.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

umetno nasutje

Unit weight :	γ =	19,00 kN/m^3
Stress-state :		effective
Angle of internal friction :	φ_{ef} =	35,00 °
Cohesion of soil :	c_{ef} =	0,00 kPa
Angle of friction struc.-soil :	δ =	20,00 °
Soil :		cohesionless
Saturated unit weight :	γ_{sat} =	19,50 kN/m^3

dno struge

Unit weight :	γ =	19,00 kN/m^3
Stress-state :		effective
Angle of internal friction :	φ_{ef} =	32,00 °
Cohesion of soil :	c_{ef} =	0,00 kPa
Angle of friction struc.-soil :	δ =	20,00 °
Soil :		cohesionless
Saturated unit weight :	γ_{sat} =	19,50 kN/m^3

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	-	0,00 .. ∞	dno struge	

Foundation

Type of foundation : input parameters of contact base-soil

Parameters

Angle of friction base-soil ψ = 30,00 °
Cohesion base-soil a = 0,00 kPa

Terrain profile

Terrain behind construction has the slope 1: 50,00 (slope angle is 1,15 °).
Depth of terrain below the top of wall h = 1,70 m.

Water influence

GWT behind the structure lies at a depth of -1,00 m
GWT in front of the structure lies at a depth of -0,30 m
Subgrade at the heel is not permeable.
Uplift in foot. bottom due to different pressures is not considered.

Resistance on front face of the structure

Resistance on front face of the structure: 1/2 pass., 1/2 at rest
Soil on front face of the structure - dno struge

Angle of friction struc.-soil	δ =	0,00 °
Soil thickness in front of structure	h =	1,20 m
Soil slope in front of structure	β =	-1,15 °

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent
The wall is free to move. Active earth pressure is therefore assumed.
Reduction of soil/soil friction angle : do not reduce

[GEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2024.112.0 | hardware key 11975 / 1 | TEMPOS d.o.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Verification No. 1

Forces acting on construction

Name	F_{hor} [kN/m]	App.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	App.Pt. x [m]	Coeff. overtur.	Coeff. sliding	Coeff. stress
Weight - wall	0,00	-1,77	52,28	0,77	1,000	1,000	1,350
FF resistance	-9,94	-0,38	1,88	-0,15	1,000	1,000	1,350
Active pressure	4,39	-0,65	1,52	1,20	1,350	1,350	1,350
Water pressure	14,35	-1,03	-0,14	1,19	1,000	1,000	1,000
Uplift pressure	0,00	-1,90	0,00	1,20	1,000	1,000	1,000

Verification of complete wall

Check for overturning stability

Resisting moment M_{res} = 30,10 kNm/m
Overturning moment M_{ovr} = 14,78 kNm/m

Wall for overturning is SATISFACTORY

Check for slip

Resisting horizontal force H_{res} = 29,43 kN/m
Active horizontal force H_{act} = 10,34 kN/m

Wall for slip is SATISFACTORY

Overall check - WALL is SATISFACTORY

Maximum stress in footing bottom : 66,03 kPa

Bearing capacity of foundation soil

Design load acting at the center of footing bottom

No.	Moment [kNm/m]	Norm. force [kN/m]	Shear Force [kN/m]	Eccentricity [–]	Stress [kPa]
1	1,64	75,03	6,86	0,019	66,03
2	5,73	56,07	10,34	0,087	57,47

Service load acting at the center of footing bottom

No.	Moment [kNm/m]	Norm. force [kN/m]	Shear Force [kN/m]
1	5,06	55,54	8,80

Spread footing verification

Input data

Settings

Slovenia - EN 1997, gamma water=1.0 (1)

Materials and standards

Concrete structures : EN 1992-1-1 (EC2)
Coefficients EN 1992-1-1 : standard
Circle pile shear : simplified method

Settlement

Analysis method : Analysis using oedometric modulus

[GEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2024.112.0 | hardware key 11975 / 1 | TEMPOS d.o.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Restriction of influence zone : by percentage of Sigma,Or
Coeff. of restriction of influence zone : 10,0 [%]

Spread Footing

Verification methodology : according to EN 1997
Analysis for drained conditions : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
Analysis of uplift : Standard
Allowable eccentricity : 0,333
Design approach : 2 - reduction of actions and resistances

Partial factors on actions (A)					
Permanent design situation					
		Unfavourable		Favourable	
Permanent actions :	γ_G =	1,35	[–]	1,00	[–]

Partial factors for resistances (R)			
Permanent design situation			
Partial factor on vertical bearing capacity :	γ_{Rvs} =	1,40	[–]
Partial factor on sliding resistance :	γ_{Rhs} =	1,10	[–]

Soil parameters

zemljina

Unit weight :	γ	=	18,50 kN/m^3
Angle of internal friction :	φ_{ef}	=	28,00 °
Cohesion of soil :	c_{ef}	=	0,00 kPa
Oedometric modulus :	E_{oed}	=	10,00 MPa
Saturated unit weight :	γ_{sat}	=	19,50 kN/m^3

umetno nasutje

Unit weight :	γ	=	19,00 kN/m^3
Angle of internal friction :	φ_{ef}	=	35,00 °
Cohesion of soil :	c_{ef}	=	0,00 kPa
Oedometric modulus :	E_{oed}	=	30,00 MPa
Saturated unit weight :	γ_{sat}	=	19,50 kN/m^3

dno struge

Unit weight :	γ	=	19,00 kN/m^3
Angle of internal friction :	φ_{ef}	=	32,00 °
Cohesion of soil :	c_{ef}	=	0,00 kPa
Oedometric modulus :	E_{oed}	=	20,00 MPa
Saturated unit weight :	γ_{sat}	=	19,50 kN/m^3

Foundation

Foundation type: strip footing

Depth from original ground surface	h_z	=	1,90 m
Depth of footing bottom	d	=	1,20 m
Foundation thickness	t	=	0,10 m
Incl. of finished grade	s_1	=	1,15 °
Incl. of footing bottom	s_2	=	0,00 °

Overburden

[GEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2024.112.0 | hardware key 11975 / 1 | TEMPOS d.o.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Type: input unit weight
Unit weight of soil above foundation = 19,00 kN/m3

Geometry of structure

Foundation type: strip footing
Overall strip footing length = 5,00 m
Strip footing width (x) = 1,18 m
Column width in the direction of x = 0,10 m

Inserted loading is considered per unit length of continuous footing span.
Volume of strip footing = 0,12 m3/m
Volume of excavation = 1,42 m3/m
Volume of fill = 1,19 m3/m

Material of structure

Unit weight γ = 24,00 kN/m3
Analysis of concrete structures carried out according to the standard EN 1992-1-1 (EC2).

Concrete: C 20/25
Cylinder compressive strength f_{ck} = 20,00 MPa
Tensile strength f_{ctm} = 2,20 MPa
Elasticity modulus E_{cm} = 30000,00 MPa

Longitudinal reinforcement: B500B
Yield strength f_{yk} = 500,00 MPa

Transverse reinforcement: B500B
Yield strength f_{yk} = 500,00 MPa

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	-	0,00 .. ∞	dno struge	

Load

No.	Load new	Load change	Name	Type	N [kN/m]	M_y [kNm/m]	H_x [kN/m]
1	Yes		LC 1	Design	62,68	0,95	-6,86
2	Yes		LC 2	Design	43,73	4,69	-10,34
3	Yes		LC 3	Service	43,20	4,18	-8,80

Footing bottom

Angle of friction base-soil ψ = 30,00 °
Cohesion base-soil a = 0,00 kPa

Ground water table

The ground water table is at a depth of -0,30 m from the original terrain.

Global settings

Type of analysis : analysis for drained conditions

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

[GEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2024.112.0 | hardware key 11975 / 1 | TEMPOS d.o.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

Verification No. 1

Load case verification

Name	Self w. in favor	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Utilization [%]	Is satisfactory
LC 1	Yes	-0,02	0,00	66,03	241,20	27,37	Yes
LC 1	No	-0,02	0,00	66,03	241,20	27,37	Yes
LC 2	Yes	-0,10	0,00	57,47	182,23	31,54	Yes
LC 2	No	-0,10	0,00	57,47	182,23	31,54	Yes

Analysis carried out with automatic selection of the most unfavourable load cases.
Computed self weight of strip foundation G = 1,65 kN/m
Computed weight of overburden Z = 10,69 kN/m

Vertical bearing capacity check

Shape of contact stress : rectangle
Most unfavorable load case No. 2. (LC 2)

Parameters of slip surface below foundation:
Depth of slip surface z_{sp} = 2,01 m
Length of slip surface l_{sp} = 6,28 m

Design bearing capacity of found. soil R_d = 182,23 kPa
Extreme contact stress σ = 57,47 kPa

Bearing capacity in the vertical direction is SATISFACTORY

Verification of load eccentricity

Max. eccentricity in direction of base length e_x = 0,087<0,333
Max. eccentricity in direction of base width e_y = 0,000<0,333
Max. overall eccentricity e_t = 0,087<0,333

Eccentricity of load is SATISFACTORY

Horizontal bearing capacity check

Most unfavorable load case No. 2. (LC 2)
Earth resistance: not considered

Horizontal bearing capacity R_{dh} = 29,43 kN
Extreme horizontal force H = 10,34 kN

Bearing capacity in the horizontal direction is SATISFACTORY

Bearing capacity of foundation is SATISFACTORY

Verification No. 1

Settlement and rotation of foundation - input data

Analysis carried out with automatic selection of the most unfavourable load cases.
Analysis carried out with accounting for coefficient κ_1 (influence of foundation depth).
Stress at the footing bottom considered from the finished grade.
Computed self weight of strip foundation G = 1,65 kN/m
Computed weight of overburden Z = 10,69 kN/m

Settlement of mid point of longitudinal edge = 1,0 mm
Settlement of mid point of transverse edge 1 = 1,9 mm
Settlement of mid point of transverse edge 2 = 1,3 mm

[GEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2024.112.0 | hardware key 11975 / 1 | TEMPOS d.o.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

(1-max.compressed edge; 2-min.compressed edge)

Settlement and rotation of foundation - results

Foundation stiffness:

Computed weighted average modulus of deformation E_{def} = 14,86 MPa

Foundation in the longitudinal direction is rigid (k=1,23)

Foundation in the direction of width is rigid (k=2,02)

Verification of load eccentricity

Max. eccentricity in direction of base length e_x = 0,077<0,333

Max. eccentricity in direction of base width e_y = 0,000<0,333

Max. overall eccentricity e_t = 0,077<0,333

Eccentricity of load is SATISFACTORY

Overall settlement and rotation of foundation:

Foundation settlement = 1,5 mm

Depth of influence zone = 2,78 m

Rotation in direction of width = 0,439 (tan*1000); (2,5E-02 °)

[GEO5 - Gravity Wall (64 bit) | version 5.2024.112.0 | hardware key 11975 / 1 | TEMPOS d.o.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

7.1 POPIS DEL

Tempos
okoljsko gradbeništvo

SUHA - KINETA V SREDIŠČU PREDDVORA
(SANACIJA PO UJMI 2023)

PROJEKTANTSKI PREDRAČUN - REKAPITULACIJA

Načrt	Številka	Projektant načrta	
Suha - kineta v središču Preddvora	155/2024	Tempos d.o.o.	0.00 €
Prestavitev komunalnih naprav	155/2024_kom	Planing biro d.o.o.	0.00 €
Načrt zaščite in prestavitve elektrovodov	01/25-EL	Arco, Primož Soklič s.p.	0.00 €
Načrt zaščite in prestavitve TK vodov - Telekom	01/25-TK	Arco, Primož Soklič s.p.	0.00 €

SKUPAJ	0.00 €
DDV 22%	0.00 €
SKUPAJ Z DDV	**0.00 €**

Opomba: Dokument "Popisne postavke in cenik gradbenih del za obnovo infrastrukture in geotehničnih ukrepov (št. 7050DopDB013 z dne 4. 3. 2024)" ni upoštevan, saj ne predstavlja vseh potrebnih postavk za izvedbo potrebnih del. Prav tako niso upoštevane cene, saj bodo optimalne cene določene z javnim razpisom.

Tempos
okoljsko gradbeništvo

SUHA - KINETA V SREDIŠČU PREDDVORA
(SANACIJA PO UJMI 2023)

1	Pripravljalna dela	0.00 €
2	Zemeljska dela in temeljenje	0.00 €
3	Voziščna konstrukcija	0.00 €
4	Gradbena dela	
4.1	tesarska dela	0.00 €
4.2	armatura	0.00 €
4.3	betonska dela	0.00 €
4.4	zavarovalna dela na strugi	0.00 €
4.5	kineta	0.00 €
4.6	zunanje ureditve	0.00 €
5	Tuje storitve	0.00 €
	SKUPAJ	0.00 €
	DDV 22%	0.00 €
	SKUPAJ Z DDV	**0.00 €**

Tempos
okoljsko gradbeništvo

SUHA - KINETA V SREDIŠČU PREDDVORA (SANACIJA PO UJMI 2023)

zap. št.	Norm.	Opis postavke	Opomba postavke	Enota	kol.	cena/ enoto	Cena brez DDV
1 Pripravljalna dela							**0.00 €**
1.1 Geodetska dela							**0.00 €**
0001		Postavitev in zavarovanje profilov za zakoličbo objekta s površino nad 100 m2	A(kinete)= 204m2	KOS	8.00		0.00 €
0002		Določitev in preverjanje položajev, višin in smeri pri gradnji objekta s površino nad 200 do 500m2	A(kinete)= 204m2	KOS	1.00		0.00 €
0003		Zakoličba vodotoka z zavarovanjem izven operativnega pasu		M	20.00		0.00 €
0004		Prečni gradbeni profili - enostranski, dolžina 3m		KOS	11.00		0.00 €
0005		Zakoličba, zavarovanje in prestavitve GJI: vročevod (vodovodi, fekalna kanalizacija, elektrovodi in TK so upoštevani v ločenih načrtih)		KOS	1.00		0.00 €
0006		Zakoličba, zavarovanje in prestavitve GJI: javna razsvetljava (vodovodi, fekalna kanalizacija, elektrovodi in TK so upoštevani v ločenih načrtih)		KOS	1.00		0.00 €
0007		Zakoličba, zavarovanje in prestavitve GJI: meteorna kanalizacija pod cesto (vodovodi, fekalna kanalizacija, elektrovodi in TK so upoštevani v ločenih načrtih)		KOS	1.00		0.00 €

Tempos
okoljsko gradbeništvo

zap. št.	Norm.	Opis postavke	Opomba postavke	Enota	kol.	cena/ enoto	Cena brez DDV
1.2 Čiščenje terena							**0.00 €**
0006		Odstranitev grmovja na gosto porasli površini - ročno, odvoz na deponijo na razdalji > 10 km		M2	50.00		0.00 €
0007		Strojni posek dreves fi 10-30cm in odstranjevanje panjev z odvozom na deponijo na razdalji > 10 km		KOS	10.00		0.00 €
0008		Strojni posek dreves fi 30-50cm in odstranjevanje panjev z odvozom na deponijo na razdalji > 10 km		KOS	2.00		0.00 €
0009		Demontaža LVO, kovinskih stebričkov z jekleno verigo in panelnih ter žičnatih ograj, vključno z vrati. Odvoz na deponijo gradbenih odpadkov.		M1	64.00		0.00 €
0010		Demontaža lesenih desk na obstoječem vtoku. Odvoz na deponijo gradbenih odpadkov.		M2	9.00		0.00 €
0011		Demontaža lesene mize, treh klopi in informacijske table. Odvoz na deponijo gradbenih odpadkov.		KOS	4.00		0.00 €
0012		Porušitev in odstranitev objektov iz ojačanega cementnega betona (AB zid v P1/P2, vtočna in iztočna glava, kineta, parapetni zidovi / temelji ograj med P8 in P11). Odvoz na deponijo gradbenih odpadkov.		M3	94.00		0.00 €
0013		Porušitev in odstranitev KB tlaka struge. Odvoz na deponijo gradbenih odpadkov.		M3	14.00		0.00 €
0014		Porušitev in odstranitev granitnih robnikov. Odvoz na deponijo gradbenih odpadkov.		M1	20.50		0.00 €
0015		Porušitev in odstranitev granitnih kock. Odvoz na deponijo gradbenih odpadkov.		M1	66.20		0.00 €
0016		Porušitev in odstranitev tlakovcev. Odvoz na deponijo gradbenih odpadkov.		M2	25.00		0.00 €
0017		Rezanje asfaltne plasti s talno dimantno žago, debele 16-20cm		M1	37.00		0.00 €
0018		Porušitev in odstranitev asfaltne plasti v debelini nad 10cm. Odvoz na deponijo gradbenih odpadkov.		M2	96.70		0.00 €

Tempos
okoljsko gradbeništvo

zap. št.	Norm.	Opis postavke	Opomba postavke	Enota	kol.	cena/ enoto	Cena brez DDV
1.3 Ostala preddela							**0.00 €**
0019		Ureditev začasne preusmeritve vodotoka z vsemi potrebnimi deli: PEHD CEVI Φ500 - dobava, polaganje, 4x premik, cev se odstrani po zaključku del		M1	20.00		0.00 €
		Strojno formiranje nasipa za preusmeritev vode iz pripeljanega materiala 100%, 1X premet, brez utrjevanja, nakladanje, odvoz na deponijo po zaključku, 10km		M3	15.00		0.00 €
		Dela naj se izvajajo v obdobju, ko so manjši pretoki (najmanjši pretoki maj do september)					
0020		Organizacija gradbišča (gradbiščni provizoriji, gradbiščna ograja, pribor, orodje, priključki elektrike in vode), zapora ceste, začasen obvoz,...		KOS	1.00		0.00 €
0021		Črpanje vode za zavarovanje gradbene jame, 6-15l/s		URA	180.00		0.00 €
0022		Odškodnine zaradi onesnaženja voda, odlov rib. (po računu za odlov RD)		KOS	1.00		0.00 €

2 Zemeljska dela in temeljenje							**0.00 €**
0023		Široki izkop zrnate kamnine - 3. kategorije - strojno z nakladanjem		M3	1187.00		0.00 €
0024		Vgraditev nasipa iz drobljenca 0-126, zasip za oporniki in zidovi, s sprotnim utrjevanjem in planiranjem po plasteh	ocena 75%	M3	426.00		0.00 €
0025		Vgraditev nasipa iz izkopanega materiala (če je primeren), odstranitev večjih kosov kamenja, zasip za oporniki in zidovi, s sprotnim utrjevanjem in planiranjem po plasteh	ocena 25%	M3	142.00		0.00 €
0026		Planiranje dna jarka (pod kineto) na ±10cm		M2	204.00		0.00 €
0027		Dobava in polaganje peščene posteljice iz sejanega peska 0-31.5 v deb. 15 cm, kompletno s prevozom, premetavanjem v jarek, planiranjem, lahkim utrjevanjem		M3	31.00		0.00 €
0028		Odlaganje odpadne zemljine in kamnine, prevoz, stroški deponije		T	1567.50		0.00 €

Tempos
okoljsko gradbeništvo

zap. št.	Norm.	Opis postavke	Opomba postavke	Enota	kol.	cena/ enoto	Cena brez DDV
3 Vozišča konstrukcija							**0.00 €**
0029		Izdelava s cementom vezane (stabilizirane) nosilne plasti drobljenca v debelini 30 cm (tampon 0/31,5-GW)		M3	23.49		0.00 €
0030		Izdelava nevezane nosilne plasti drobljenca v debelini 30 cm (tampon 0/31,5-GW)		M3	27.00		0.00 €
0031		Izdelava vezne plasti iz bituminizirane zmesi AC 22 base B50/70 A4 v debelini 6 cm		M2	78.30		0.00 €
0032		Izdelava obrabne in zaporne plasti bituminizirane zmesi AC 11 surf B70/100 A4 v debelini 4 cm		M2	78.30		0.00 €
0033		Izdelava obrabne in zaporne plasti bituminizirane zmesi AC 8 surf B70/100 A5 v debelini 5 cm		M2	18.40		0.00 €
0034		Pobrizg nosilne plasti bitumenskega betona s polimerno kationsko emulzijo 1-1,5 kg/m2.		M2	78.30		0.00 €
0035		Čiščenje, premaz stika s polimerno kationsko emulzijo in zatesnitev stika z bitumenskim taljivim trakom debeline 1 cm, višine 4 cm na stikovanju starega in novega asfalta		M1	37.00		0.00 €
0036		Dobava in polaganje betonskih tlakovcev, stiki zaliti s cementno malto, vključno s posteljico, montažno drenažnim slojem, drenažno folijo, vibriranjem in drugimi potrebnimi deli po navodilih proizvajalca tlakovcev		M2	25.00		0.00 €
0037		Dobava in polaganje klesanih granitnih robnikov 12/25/100, vključno z betoniranjem in zapolnjevanjem fug		M1	20.50		0.00 €
0038		Dobava in polaganje granitnih kock 10/10/10, vključno z betoniranjem in zapolnjevanjem fug		M1	66.20		0.00 €

Tempos
okoljsko gradbeništvo

zap. št.	Norm.	Opis postavke	Opomba postavke	Enota	kol.	cena/ enoto	Cena brez DDV
4 Gradbena in obrtniška dela							**0.00 €**
4.1 Tesarska dela							**0.00 €**
0039		Izdelava podprtega opaža za ravno ploščo s podporo, visoko do 2m, demontaža, čiščenje	plošča loma	M2	17.73		0.00 €
0040		Izdelava opaža robov za bočne stranice ravnih plošč, demontaža, čiščenje	plošča loma	M2	4.84		0.00 €
0041		Izdelava dvostranskega vezanega opaža za ravne zidove, visoke do 2m, demontaža, čiščenje	stene loma	M2	36.00		0.00 €
0042		Izdelava enostranskega vezanega opaža za ravne zidove, demontaža, čiščenje	zidovi, prag, vtočna in iztočna glava	M2	113.80		0.00 €
4.2 Armatura							**0.00 €**
0043		Priprava in postavitev rebrastih žic iz visokovrednega naravno trdega jekla S500 B s premerom do 12 mm -za srednje zahtevno ojačitev	lom kinete	KG	792.56		0.00 €
0044		Priprava in postavitev rebrastih žic iz visokovrednega naravno trdega jekla S500 B s premerom od 12 mm in večjim -za srednje zahtevno ojačitev	lom kinete	KG	1580.62		0.00 €
0045		Priprava in postavitev armature iz vlečene žice masa nad 6 kg/m2 (Q503, 102,99 kg/kos)	zidovi, prag, vtočna in iztočna glava	KG	1090.26		0.00 €
4.3 Betonska dela							**0.00 €**
0046		Dobava in vgraditev ojačanega cementnega betona, C 25/30, (PVII, XC2, XA1, Dmax 16)	lom kinete	M3	6.43		0.00 €
0047		podložni beton C 8/10 10cm	lom kinete	M3	1.77		0.00 €
4.4 Zavarovalna dela na strugi							**0.00 €**
0048		Kamen v betonu C25/30 - strojno zidanje 85%, 15% ročno, dobava, vgradnja, lomljenec premera 30-40cm, 30% beton	tlakovanje dna	M3	11.00		0.00 €
0049		Dobava in zidanje z lomljencem iz karbonatnih kamnin v cementni malti, na eno lice, prerez nad 0,50 m3/m2 - upoštevati 30% ročnega zidanja	zidovi, prag, vtočna in iztočna glava	M3	102.70		0.00 €
0050		Dobava in vgradnja cevi iz umetne mase DN250		M1	7.80		0.00 €
0051		Dobava in vgradnja cevi iz umetne mase DN500		M1	4.00		0.00 €

Tempos
okoljsko gradbeništvo

zap. št.	Norm.	Opis postavke	Opomba postavke	Enota	kol.	cena/ enoto	Cena brez DDV
4.5 Kineta							**0.00 €**
0052		Škatlast prepust (npr. Precasted) 2,5 x 1,50 x 2,00m, dobava, polaganje		KOS	31.00		0.00 €
0053		Skatlast prepust (npr. Precasted) 2,5 x 1,50 x 2,00m, z izdelano revizijsko odprtino v stropni plošči Φ1000 dobava, polaganje		KOS	2.00		0.00 €
0054		Revizijski jašek BC Φ1000, dobava, vgradnja		M1	1.50		0.00 €
0055		Dobava in vgradnja LTŽ pokrova D400 Φ600, vključno z AB vencem (Φ1200)		KOS	2.00		0.00 €
4.6 Zunanje ureditve							**0.00 €**
0056		Dobava in vgraditev lesene varovalne ograje v krono KB zidu / iztočne glave, vključno z vsemi elementi, vijaki,.. H=1,20m		M1	12.64		0.00 €
0057		Humuziranje ravnih in nagnjenih površin, nabava, dobava in razgrinjanje humusa d=20cm		M2	487.00		0.00 €
0058		Zatravitev - ročno posejanje mešanih površin, dodatek umetnega gnojila + nega		M2	487.00		0.00 €
5 Tuje storitve							**0.00 €**
0059		Projektantski nadzor		URA	20.00		0.00 €
0060		Geotehnični nadzor		URA	30.00		0.00 €
0061		Nadzor ZVKD - arheološke raziskave		URA	40.00		0.00 €
0062		Izdelava projektne dokumentacije za projekt izvedenih del		KOS	1.00		0.00 €
0063		Nepredvidena dela 7%		KOS	1.00		0.00 €

SKUPAJ	0.00 €
DDV	0.00 €
SKUPAJ Z DDV	**0.00 €**

STRAN 1	
Investitor:	**OBČINA PREDDVOR**
	DVORSKI TRG 10, 4205 PREDDVOR
Objekt:	SUHA - KINETA V SREDIŠČU PREDDVORA **- PRESTAVITEV VODOVODA IN FEKALNE KANALIZACIJE**
	POPIS DEL
Ocena	****
	PRI PRIPRAVI PONUDBE JE POTREBNO UPOŠTEVATI SPODNJE TOČKE SPLOŠNIH POGOJEV UVODA V PREDRAČUN, KI SE NE ZARAČUNAVAJO POSEBEJ

	SPLOŠNI POGOJI UVODA V PREDRAČUN

1.	Dela v bližini obstoječih objektov je potrebno izvajati po kampadah, s takšno mehanizacijo, da ne bo prišlo do morebitnih poškodb objektov. Pri delu v bližini objektov je potreben geomehanski nadzor med gradnjo.
2.	Organizacija in oprema gradbišča skladno z varnostnim načrtom in veljavno zakonodajo, vključno z izdelavo elaborata zapore ceste, pridobitve soglasja zapore ceste, postavitev in vzdrževanje cestne zapore, postavitev varovalnih gradbiščnih ograj.
3.	Dnevna vzpostavitev prevoznosti ceste in neoviranega dostopa do objektov, vključno z varovalnimi ograjami in prometno signalizacijo.
4.	Vzpostavitev začasnih obvozov in začasnih deponij za potrebe gradnje.
5.	Izdelava poročila o ravnanju z gradbenimi odpadki v skladu z zakonodajo, vključno z vsemi stroški in taksami ločenega zbiranja.
6.	Sortiranja in evidentiranja gradbenih odpadkov, zemeljskega izkopa, kot tudi stroške odvoza in predelave le teh, po določilih zakonodaje.
7.	Postavitev gradbiščne table skladno s trenutno veljavnimi predpisi.
8.	Stroške vseh potrebnih ukrepov, ki so predpisana in določena z veljavnimi predpisi o varstvu pri delu in varstvom pred požarom, ki jih mora izvajalec obvezno upoštevati.
9.	Škoda na objektih in zemljiščih ob gradbišču, ki jo povzroči izvajalec.

10.	Ponovna vzpostavitev odstranjenih mejnikov, ki jih je izvajalec odstranil izven delovnega pasu.
11.	Stroške vseh predpisanih kontrol materialov, meritev, atestov in garancij za vgrajene materiale.
12.	Vse stroške trajnega deponiranja gradbenega materiala.
13.	Sanacija oz. povrnitev v prvotno stanje vseh dostopnih poti, ki jih bo izvajalec uporabljal za vso gradbiščno logistiko.
14.	Vse stroške povezane z izvajanjem ukrepov skladno z Uredbo o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč (Ur.list RS, št. 21/2011) ter izdelavo elaborata preprečevanja in zmanjševanja emisije delcev iz gradbišča.
15.	Vse stroške električne energije, vode, TK priključkov, razsvetljave,ogrevanja…
16.	Vse stroške zavarovanja opreme v času izvedbe del in delavcev ter materiala na gradbišču v času izvajanja del, od začetka do primopredaje objekta.
17.	Vse stroške transporta, raztovarjanja, skladiščenja na gradbišču, takse, zavarovanja, manipulativne in ostale lokalne stroške, ki se nanašajo na pridobitev ustreznih dovoljenj za izvedbo del predmetnega razpisa in primopredajo objekta s strani izvajalca.
18.	Geodetski načrt in projekt izvedenih del (PID) z vsemi geodetskimi podatki - predani v 4 izvodih tiskane oblike in v digitalni obliki, ki mora biti izdelan v skladu z veljavno zakonodajo.
19.	V ceni mora biti zajet tudi ves droben potrošni material.
20.	Cena na enoto za več in manj dela se ne spreminja.
21.	V cenah je potrebno zajeti vse manipulativne stroške.
22.	Ponudnik mora pri izvajanju del upoštevati vso veljavno zakonodajo, ki definira izvajanje gradbenih del na gradbišču.
23.	Stroške zaključnih del na gradbišču z odvozom odvečnega materiala in vzpostavitev v prvotno stanje.
24.	Obračun zemeljskih del je v raščenem stanju.
25.	Vse dimenzije prikazane v načrtih je potrebno pred izvajanjem del preveriti na mestu izvedbe del, v primeru nejasnosti se posvetovati s projektantom.

26.	Izdelava dokazila o zanesljivosti objekta in vseh ostalih potrebnih dokumentov za pridobitev uporabnega dovoljenja.
27.	Geomehanske meritve posameznih nasipnih slojev, z vpisom meritev v gradbeni dnevnik in izdelavo poročila o meritvah.
28.	Fotografiranje cestnih, krajinskih, stavbnih in drugih detajlov na območju gradnje, pomembnih za ugotovitev stanja pred gradnjo. Foto elaborat je potrebno izdelati v dveh izvodih. Razpoke na objektih, poškodbe in druge neobičajne podrobnosti morajo biti evidentirane.
29.	Obveščanje javnosti, predvsem prebivalcev na tem območju glede poteka gradbenih del, predvidenih cestnih zapor, obvoznih poti….

	FEKALNA KANALIZACIJA:
1.	Za fekalno kanalizacijo, vključno z hišnimi priključki in priključki požiralnikov, so predvidene homogene PVC cevi SN 8 (po standardu EN 1401-1) razen če ni s projektom določeno drugače. Jaški fekalne kanalizacije so predvideniiz poliestra dno jaška mora imeti muldo, ter koritnice za priključke. Višina mulde v jašku je enaka premeru največje možne priključne cevi v jašku. Vsi materiali se vgrajuje skladno z navodili proizvajalcev cevi. V cenah je potrebno upoštevati tudi kompletno obdelavo prebojev na jaške za hišne priključke in priključke požiralnikov. Priključki za jaške morajo biti tovarniško varjeni.
2.	V ponudbenih cenah je potrebno zajeti tudi stroške koordinacije med izvajalcem, upravljavcem ter lastniki objektov za izvedbo hišnih priključkov. Lokacije hišnih priključkov in globine odcepov se določijo na terenu skupaj z lastniki objektov, upravljavcem in izvajalcem. Za vsak objekt izvajalec pripravi zapisnik na katerem je prikazana lokacija in globina priključka, lastnik objekta pa s podpisom potrdi seznanitev. V kolikor se priključek na željo lastnika ali predlog izvajalca izvede na drugi lokaciji je potrebno soglasje naročnika. Po končanih delih izvajalec sprotno zapisnike dostavlja nadzoru.
3.	V ponudbenih cenah je potrebno zajeti stroške, ki bodo potrebni za dnevno vzpostavitev prevoznosti ceste do objektov. Jarke je potrebno dnevno zasipavati in omogočiti prevoznost do objektov po konačnih dnevnih delih. Tehnologijo izvajanja del je potrebno temu prilagoditi, in stroške zajeti v cenah na enoto.
4.	Čiščenje terena pred in po gradnji ter priprava in organizacija gradbišča (gradbiščne, ograje, table, začasni dostopi...). Stroške zaključnih del na gradbišču z odvozom odvečnega materiala in stroške vzpostavitve prvotnega stanja, kjer bo to potrebno.
5.	Izdelava elaboratov cestnih zapor, postavitev in vzdrževanje cestnih zapor za čas gradnje. Postavitev gradbiščne table skladno s trenutno veljavnimi predpisi.

6.	Stroške vseh potrebnih ukrepov, ki so predpisana in določena z veljavnimi predpisi o varstvu pri delu in varstvom pred požarom, ki jih mora izvajalec obvezno upoštevati.
7.	Škoda na objektih ob gradbišču, ki jo povzroči izvajalec.
8.	Ponovna vzpostavitev odstranjenih mejnikov, ki jih je izvajalec odstranil izven delovnega pasu.
9.	Poročila o kakovostni vgradnji.
10.	Vsi stroški trajnega deponiranja gradbenega materiala vseh vrst, ki so odstranjeni z gradbišča
11.	Izdelava izvedenskega mnenja za objekte na katerih bi zaradi izgradnje komunalne infrastrukture lahko prišlo do poškodb (s predhodnim posvetovanjem s predstavnikom naročnika - z nadzorom).
12.	Sanacija oz. povrnitev v prvotno stanje vseh dostopnih poti, ki jih bo izvajalec uporabljal za vso gradbiščno logistiko.
13.	Stroške obveščanja javnosti o morebitnih motnjah ter posledic nastalih zaradi motenj.
14.	Obnova obstoječih hišnih priključkov poškodovanih med gradnjo.
15.	Vse stroške povezane z izvajanjem ukrepov skladno s Uredbo o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč (Ur.list RS, št. 21/2011) ter izdelavo elaborata preprečevanja in zmanjševanja emisije delcev iz gradbišča.
16.	Vse stroške glede posegov na obstoječem cevovodu, pri čemer se izvajalec z upravljalcem uskladi glede organizacije obnove.
17.	Vse stroške električne energije, vode, TK priključkov, razsvetljave, ogrevanja …
18.	Vse stroške zavarovanja opreme v času izvedbe del in delavcev ter materiala na gradbišču v času izvajanja del, od začetka gradnje do uporabnega dovoljenja.
19.	Vse stroške zunanjega in notranjega transporta, raztovarjanja, skladiščenja na gradbišču, takse, zavarovanja, manipulativne in ostale lokalne stroške, ki se nanašajo na pridobitev ustreznih dovoljenj za izvedbo del predmetnega razpisa in primopredajo obje
20.	Vse stroške pridobitve potrebnih soglasij in dovoljenj v zvezi s prečkanji cevovodov, stroške zaščite vseh komunalnih naprav in stroške upravljavcev ali njihovih predstavnikov, stroške raznih pristojbin s tem v zvezi.

21.	Vse količine pri zemeljskih delih so v raščenem stanju.
22.	Stroške vseh predpisanih kontrol materialov, meritev, atestov in garancij za materiale vgrajene v objekt, stroške nostrifikacije in meritev pooblaščenih institucij, potrebnih za uspešno primopredajo del, pri čemer morajo biti dokumenti obvezno prevedeni v slovenščino in nostrificirani od pooblaščene inštitucije v RS.
23.	Meritve nosilnosti podlage, izdelava poročil, nadzor geomehanika z vpisom v gradbeni dnevnik in izdelavo končnega poročila, geodetska spremljava v skladu z navodili geomehanika, strošek ogrevanja v času izvajanja del, če so zunanje temp. neustrezne za normalno napredovanje del.
24.	V ceni je zajeto tudi: droben potrošen mtr., preizkus instalacij in vse potrebne meritve za uspešno opravljen teh. pregled, pridobitev pozitivnih izvedeniških mnenj, navodila za obratovanje in vzdrževanje **POV v 4 izvodih**.
25.	Vsa potrebna dokumentacija, ki je potrebna za tehnični pregled, prodobitev uporabnega dovoljenja in vris v kataster GJI. V
26.	Cena na enoto za več in manj dela se ne spreminja.
27.	Črpanje vode iz gradbene jame v času gradnje. Dodatek na otežkočeno delo zaradi podtalnice ali površinske vode s stroški prečrpavanja vode iz izkopa, izdelavo dodatnih nasipov ali jarkov za preusmeritev dotekajoče ali izčrpane vode (izviri, melioracijski kanali, mulde, prepusti ali naravni odvodniki površinske vode ali podtalnice).
28.	Ponudnik mora pred pričetkom izvedbe del **priložiti prospekte** za vso ponujeno opremo v vseh sklopih.
29.	Pridobitev lokacije za začasne gradbiščne objekte in za priročno skladiščenje materiala, uporaba za ves čas gradnje infrastrukture, vzpostavitev prvotnega stanja po zaključku gradbenih del, morebitna prestavitev objektov in najemnina zemljišča za gradbišč
30.	Fotografiranje cestnih, krajinskih, stavbnih in drugih detajlov, pomembnih za ugotavljanje stanja pred gradnjo. **Foto elaborat se dela v najmanj dveh izvodih**. En izvod prejme naročnik oziroma njegov nadzornik. primeru, da foto dokumentacija ne bo izdelana stroške uveljavljanja odškodnine nosi izvajalec del, ki je dolžan zagotoviti podroben pregled trase objekta. Razpoke na objektih, poškodbe in druge neobičajne podrobnosti morajo biti fotografirane s priloženim metrom, da je mogoče naknadno ugotoviti morebitno spremenjeno stanje na materialu, objektu ali napravi.

31.	Dela v bližini obstoječih objektov je potrebno izvajati po kampadah, s takšno mehanizacijo, da ne bo prišlo do morebitnih poškodb objektov. Pri delu v bližini objektov je potreben geomehanski nadzor med gradnjo.
	VODOVOD
1.	**V ceni je potrebno zajeti ves drobni, tesnilni in vijačni material potreben za montažo vodovoda. Za spajanje cevi, fazonskih kosov in armatur se na lomih uporabljajo sidrna tesnila (kot npr. "VI")** skladno z navodili proizvajalca, ki jih je potrebno zajeti v ceni - pri postavki vodovodne cevi. Spajanje cevi z tesnili s sidrnim spojem kot npr. "VI", se uporabi na lomih ter na vsako stran loma po dve cevi v primeru lokov manjših od 45°. V primeru , da je koleno večje od 45° se sidrno tesnilo izvede na vsako stran loma po 3 cevi. Sidrna tesnila se uporabijo tudi pri spajanju armatur (N kos, T kosi...).
2.	Vse cevi iz nodularne litine so minimalnega tlačnega razreda C 40 (razen če ni s projektom določeno drugače), skladne s standardom SIST EN 545:2011. Na zunanji strani so zaščitene z zaščito 400 g/m2 iz zlitine Zn + Al (v razmerju 85% : 15%).
3.	Vse PE cevi za pitno vodo morajo biti izdelane v skladu s standardom SIST EN 12201-1, SIST EN 12201-2, SIST ISO 4427.
4.	Vsa kolena na hišnih priključkih so predvidena Inox - vrtljive izvedbe (možen obrat 360°). Teleskopska vgradna garnitura iz nodularne litine težke izvedbe - razred nosilnosti D 400, po standardu EN 124 z protihrupnim vložkom na pokrovu.
5.	Vsi fazonski elementi morajo biti izdelani iz nodularne litine v skladu s standardom SIST EN 545:2010. Opremljena morajo biti z odgovarjajočimi tesnili v skladu z EN 681-1. Obojčno tesnilo oz. spoj mora biti zaradi zagotovitve kvalitete spoja preizkušeno skupaj s cevmi.
6.	EV zasuni morajo biti izdelani iz nodularne litine z obojestransko epoksi zaščito minimalne debeline 250 mikronov, ustrezati morajo standadu EN 1074. Vsi fazonski kosi in armature morajo biti mininalnega tlačnega razreda PN 16.
7.	Telo nadzemnega hidranta mora biti iz INOX (lomljiv), glava in nodularne litine z dvema "C" priključkoma in enim "B" priključkom. Hidrant mora biti opremljen z izpustno odprtino po kateri odteče stoječa voda iz hidranta. Ustrezati mora standardu SIST EN 14384 in SIST EN 1074-6. Vgrajuje se takšne hidrante , ki so že vgrajeni na vodovodnem sistemu v Kranju - imajo isti ključ za odpiranje hidrantov.
8.	Cestna kapa mora biti okrolge oblike, za hišne priključke min. fi 125 mm, za zasune pa min. fi 200 mm, izdelana iz litine GG 250. Ustrezati mora standardu DIN 4056 z napisom "VODA". Cestna kapa mora biti primerna za vgradnjo v povozno površino (razred D 400)

9.	Vse PE cevi, tudi hišni priključki naj bodo min tlačnega razreda PN 16
10.	V enoti cene morajo biti zajeti vse škode na objektih in zemljiščih ob gradbišču, ki jo povzroči izvajalec.
11.	V ceni je potrebno zajeti ponovno vzpostavitev odstranjenih mejnikov, ki jih je izvajalec odstranil izven delovnega pasu.
12.	Stroške vseh predpisanih kontrol materialov, meritev, atestov in garancij za vgrajene materiale.
13.	Sanacija oz. povrnitev v prvotno stanje vseh dostopnih poti, ki jih bo izvajalec uporabljal za vso gradbiščno logistiko.
14.	Vse stroške povezane z izvajanjem ukrepov skladno z Uredbo o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč (Ur.list RS, št. 21/2011) ter izdelavo elaborata preprečevanja in zmanjševanja emisije delcev iz gradbišča.
15.	Vse stroške električne energije, vode, TK priključkov, razsvetljave,ogrevanja…
16.	Vse stroške zavarovanja opreme v času izvedbe del in delavcev ter materiala na gradbišču v času izvajanja del, od začetka do uporabnega dovolj.
17.	Vse stroške zunanjega in notranjega transporta, raztovarjanja, skladiščenja na gradbišču, takse, zavarovanja, manipulativne in ostale lokalne stroške, ki se nanašajo na pridobitev ustreznih dovoljenj za izvedbo del predmetnega razpisa in primopredajo objekta.
18.	Cena na enoto za več in manj dela se ne spreminja.
19.	V cenah je potrebno zajeti vse manipulativne stroške.
20.	Ponudnik mora pri izvajanju del upoštevati vso veljevno zakonodajo, ki definira izvajanje gradbenih del na gradbišču.
21.	Stroške zaključnih del na gradbišču z odvozom odvečnega materiala in vzpostavitev v prvotno stanje.
22.	Obračun zemeljskih del je v raščenem stanju.
23.	Vse dimenzije prikazane v načrtih je potrebno pred izvajanjem del preveriti na mestu izvedbe del, v primeru nejasnosti se posvetovati s projektantom.
24.	Obveščanje javnosti, predvsem prebivalcev na tem območju glede poteka gradbenih del, predivdenih cestnih zapor, obvoznih poti….

25.	V ponudbenih cenah je potrebno zajeti tudi stroške koordinacije med izvajalcem, upravljavcem ter lastniki objektov za izvedbo hišnih priključkov. Lokacije hišnih priključkov, vodomernih jaškov in globine odcepov se določijo na terenu skupaj z lastniki objektov, upravljavcem in izvajalcem. Za vsak objekt se izvede zapisnik, ki se ga po končanih delih dostavi investitorju.
26.	V ponudbenih cenah je potrebno zajeti obbetoniranje vodovodnih kap za hišne priključke, zasune in hidrante na povoznih površinah z betonom C25/30 ter postavitev teh niveliranje kap na končno višino.
27.	V ceni je potrebno upoštevati sprotno sortiranje izkopnega materiala, ki je primeren za nadalnji zasip - pod neutrjenimi površinami. Material, ki je primeren za zasip pod neutrjenimi površinami se odpelje na začasno deponijo, ostali material pa na stalno deponijo.
28.	Geodetske posnetke je potrebno izvajati sprotno, pri odprtem jarku.
29.	Prenosi zabojnikov za odpadke na vseh gradbiščih za čas gradnje na začasno lokacijo, ki jo določi izvajalec GJS
30.	Izvajalec na lastne stroške krije vso morebitno povzročeno škodo, ki bo morebiti nastala na obstoječih komunalnih vodih na območju gradnje, pri vzdolžnih potekih ali pri križanjih.
31.	Vsi posegi na obstoječe vodovodno omrežje morajo potekati pod nadzorom upravljavca vodovoda

	OSTALA DOLOČILA SPLOŠNIH POGOJEV:
1.	Za obsutje meteornih kanalizacij, vodovoda, plinovoda se uporablja okroglozrnati gramozni material
2.	Postavitev linijskih pomičnih zaščitnih ograj pri gradnji skozi naselje ali vzporedno z občinsko cesto z vso potrebno opremo za zavarovanje gradbišča
3.	Postavitev fiksnih začasnih prehodov za pešce preko jarkov do posameznih objektov ob gradbišču z varovalno ograjo, sprotnim čiščenjem in vzdrževanjem prehodov tekom gradnje in stalnim vzdrževanjem dostopov nanje. V ceni je zajeta tudi prestavitev prehodov na nove lokacije. Izvajalec mora vsakodnevno zagotavljati dostop do objektov.
4.	Ponudnik mora pred izvedbo del priložiti izjave o lastnostih za ves ponujen material in ponujeno opremo v vseh sklopih.
5.	Vsa potrebna soglasja upravljalca ceste (zapora ceste)
6.	Pokrovi morajo ustrezati standardu SIST EN 124-2:2015

7.	Vse cevi morajo ustrezati standardu SISTE EN 1401-1
8.	Vsa dodatna dela se priznajo le ob priloženih analizah iz katerih je razvidno, da so upoštevane kalkulacijske osnove iz osnovne ponudbe

* V popisu del so upoštevana samo dela vezana na prestavitev komunalnih vodov. Zunanje ureditev, ureditve trga, zasaditve… niso predmet tega popisa

1.	**PRESTAVITEV FEKALNE KANALIZACIJE**	
	PRIPRAVLJALNA in RUŠITVENA DELA	0.00 €
	ZEMELJSKA DELA	0.00 €
	KANALIZACIJSKA DELA	0.00 €
	ZAKLJUČNA DELA	0.00 €
	RAZNA DELA	0.00 €
	VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE	0.00 €
	DODATNA IN NEPREDVIDENA DELA	0.00 €
2.	**PRESTAVITEV VODOVODA - KOMUNALA KRANJ**	
	GRADBENA DELA	0.00 €
	VODOVODNI MATERIAL	0.00 €
	MONTAŽNA DELA	0.00 €
	RAZNA DELA	0.00 €
	DODATNA IN NEPREDVIDENA DELA	0.00 €
3.	**PRESTAVITEV VODOVODA - VZ PREDDVOR**	
	GRADBENA DELA	0.00 €
	VODOVODNI MATERIAL	0.00 €
	MONTAŽNA DELA	0.00 €
	RAZNA DELA	0.00 €
	DODATNA IN NEPREDVIDENA DELA	0.00 €

4.	**ZAŠČITNE CEVI ZA NOVE VODOVODE - PROJEKT PHCE**	
	GRADBENA DELA	0.00 €
	DODATNA IN NEPREDVIDENA DELA	0.00 €

	SKUPAJ	**- €**
	DDV (22%)	**- €**
	SKUPAJ z DDV	**- €**

1. PRESTAVITEV FEKALNE KANALIZACIJE

št.post.	opis postavke	EM	količina	cena/EM	vrednost (€)
I.	**PRIPRAVLJALNA IN RUŠITVENA DELA**				
01.	Zakoličba obstoječih komunalnih vodov na območju gradnje.	kpl	1.00		0.00 €
02.	Izdelava elaboratov cestne zapore občinskih cest, pridobitev dovoljenj za cestne zapore ter postavitev in vzdrževanje cestnih zapor ter ureditev gradbišča za čas gradnje, skladno z veljavnimi predpisi.	kpl	1.00		0.00 €
03.	Zakoličba in zavarovanje projektirane osi kanala	m^1	32.0		0.00 €
04.	Rušenje obstoječega asfalta v debelini 10 cm, nalaganje ruševin na transportno sredstvo, odvoz koncesionarju za zbiranje in predelavo odpadkov po izboru izvajalca. Potrebno je upoštevati, da je potrebno del porušenega asfalta (ca 15 %) uporabiti kot surovino pri izdelavi novega asfalta. Upoštevano je rušenje v celotni širini asfalta	m^2	90.0		0.00 €
05.	Zarezanje asfalta v debelini do 10 cm	m^1	40.0		0.00 €
06.	Rušenje obstoječih granitnih robnikov z nakladanjem na kamion in odvozom na stalno deponijo	m^1	5.0		0.00 €
07.	Rušenje obstoječe mulde iz granitnih kock, z nakladanjem na kamion in odvozom na stalno deponijo	m^2	5.0		0.00 €
	PRIPRAVLJALNA in RUŠITVENA DELA skupaj:				**0.00 €**
II.	**ZEMELJSKA DELA**				

08.	Strojni izkop jarka za kanalizacijo v terenu III.-IV. ktg., v naklonu, ki se prilagodi karakteristikam materiala in načinu varovanja izkopa, širina dna izkopa po standardu SIST EN 1610, izkop v globini do 3,5 m, kompletno z direktnim nakladanjem izkopnega materiala na kamion in odvozom na stalno deponijo do 15 km (deponijo pridobi izvajalec) ter plačilo vseh stroškov deponiranja. 90% izkopa III -IV ktg	m^3	200.0	0.00 €
09.	Strojni izkop jarka za kanalizacijo v terenu V. ktg., v naklonu, ki se prilagodi karakteristikam materiala in načinu varovanja izkopa, širina dna izkopa po standardu SIST EN 1610, izkop v globini do 3,5 m, kompletno z direktnim nakladanjem izkopnega materiala na kamion in odvozom na stalno deponijo do 15 km (deponijo pridobi izvajalec) ter plačilo vseh stroškov deponiranja. 10% izkopa V ktg	m^3	76.0	0.00 €
10.	Ročni izkop jarka za kanalizacijo, izkop v terenu III.ktg. ter odlaganje izkopnega materiala ob trasi kanalizacije.	m^3	5.0	0.00 €
11.	Izvedba prečkanj (križanj) kanalizacije z obstoječimi komunalnimi in inštalacijskimi vodi, z zavarovanjem obstoječega voda pri izkopu, med gradnjo in pri zasipu, komplet z ročnim izkopom v območju križanj, ter zasip s suho mešanico)	kos	6.0	0.00 €
12.	Planiranje dna izkopa z natančnostjo ± 3 cm in utrditev do potrebne zbitosti.	m^2	29.0	0.00 €
13.	Zasipanje jarkov s peskom granulacije 0 -20 mm do višine 30 cm nad temenom cevi, z dobavo, dovozom in utrjevanjem.	m^3	24.0	0.00 €

14.	Zasipanje jarkov z gramoznim materialom iz dovoza (npr. kamnoloma), premer zrn do 60 mm, v slojih po 30cm z dobavo, dovozom in utrjevanjem do potrebne zbitosti (Ev2 ≥ 80 Mpa).	m^3	237.0	0.0
15.	Polno razpiranje kanala v izkopu za fekalni kanal globine do 3,00 metre na mestih, kjer zaradi karakteristik materiala in omejenega prostora ni mogoče drugače varno izvesti potrenih del. Širina dna izkopa je 1,50 metra. V ceni všteta dobava in montaža, ter demontaža opaža, vključno z razpiranjem in dodatno zamudo časa za izkop med razporami ter povečanje deleža ročnega izkopa. Všteto tudi postopno odstranjevanje in hkratno zasipanje in utrjevanje, vključno z časovnimi zamudami. Kompletno z vsemi potrebnimi deli.	m^1	25.0	0.00 €
			ZEMELJSKA DELA skupaj:	**0.00 €**

III. KANALIZACIJSKA DELA

16.	Dobava in vgraditev homogenih VC cevi togostnega razreda min. SN 8, kompletno z vsemi fazonskimi kosi in tesnili ter z izdelavo peščene posteljice deb.10 cm.			
	PVC (homogena stena) cev DN 250 (SN 8)	m^1	32.0	0.00 €
17.	Dobava in vgraditev jaška iz poliestra DN 1000 mm (notranji premer), globine do 3,50m, z muldo in koritnicami za priključevanje, podbetoniranje jaška. Kompletno z dodatnim izkopom, podlago in utrjenim gramoznim zastutjem ob jašku	kos	2.0	0.00 €

18.	Dobava in vgraditev pokrovov v vozišču razred D (400kN) premera 600 mm iz nodularne litine z zaklepom in protihrupnim vložkom. Kompletno z nosilnim okroglim armirano betonskim okvirjem s temeljenjem ob jašku, vključno z niveliranjem in postavitvijo pokrova na končno višino.	kos	2.0	0.00 €
19.	Izdelava priključka fekalne kanalizacije DN 250 mm v obstoječi jašek na fekalnem komplet z vsemi potrebnimi deli in fazonskimi kosi , kompletno z obdelavo preboja.	kpl	2.0	0.00 €
20.	Dobava in vgradnja jeklene zaščitne cevi notranjega premera 350 mm, za izvedbo križanja pod kineto. Vključno z dobavo in vgradnjo betona (polno obbetoniranje cevi do dna kinete). Kompletno z vsemi potrebnimi deli - obračun po m1 vgrajene cevi.	m^1	12.0	0.00 €
		KANALIZACIJSKA DELA skupaj:		**0.00 €**

IV. ZAKLJUČNA DELA

21.	Preizkus vodotesnosti kanala in izdelava poročila.	m^1	32.0	0.00 €
22.	Kontrola sploščenosti cevi izvedenega kanala (čiščenja kanala in pregled s kamero) ter izdelava poročila.	m^1	32.0	0.00 €
		ZAKLJUČNA DELA skupaj:		**0.00 €**

V. VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE

23.	Dodatni strojni izkop v materialu III. Ktg po zasutju jarka za vgraditev tamponskega sloja ceste. Izkop v globini 10-30cm, nakladanje materiala na transportno sredstvo, odvoz na stalno deponijo do 15 km (deponijo pridobi izvajalec) ter plačilo vseh stroškov deponiranja.	m^3	27.0	0.00 €
24.	Planiranje planuma spodnjega ustroja z 10% ročnim in 90% strojnim utrjevanjem s točnostjo +- 1,5 cm	m^2	90.0	0.00 €
26.	Izdelava nosilne plasti debeline 25 cm iz tamponskega drobljenca velikosti zrn v zmesi od 0/32 (dobava, dovoz, planiranje) in utrjevanje tlačne trdnosti Me ≥ 100 Mpa (vozišče)	m^3	27.0	0.00 €
27.	Izdelava stika starega in novega asfalta z vgradnjo bitumenskega traku. Kompletno z vsemi potrebnimi deli.	m^1	40.0	0.00 €
28.	Izdelava nosilne plasti bitumizirane zmesi AC 22 base B50/70 A3 v debelini 6.0 cm	m^2	90.0	0.00 €
29.	Izdelava obrabne plasti bitumizirane zmesi AC 11 surf B50/70 A3, v debelini 4.0 cm	m^2	90.0	0.00 €
30.	Dobava in vgradnja novih granitnih robnikov v beton C25/30 - vgradnja v radiju	m^1	5.0	0.00 €
31.	Izdelava mulde iz granitnih kocn 5 x 5 cm, polaganje v beton C25/30 vključno s stičenjem fug s cementno maso. Kompletno z vsemi potrebnimi deli	m^2	5.0	0.00 €
			VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE skupaj:	**0.00 €**

VI. RAZNA DELA

32.	Izdelava geodetskega načrta in projekta izvedenih del (PID, fekalni kanal in črpališče) z vsemi geodetskimi podatki - predani v 5 izvodih tiskane oblike in v digitalni obliki na dveh CD-jih, ki mora biti izdelan v skladu z veljavno zakonodajo.	kpl	1.0	0.00 €
33.	Projektantski nadzor	ura	4.0	0.00 €
34.	Nadzor upravljavca	ura	6.0	0.00 €
35.	Razna manjša dela, ki bodo potrebna za izdelavo kanalizacije in odcepov priključkov. Obračun po dejansko vpisanih urah v gradbeni dnevnik in potrjenih s strani nadzornega organa.			
	PK delavec	ura	15.0	0.00 €
	VK delavec	ura	15.0	0.00 €
			RAZNA DELA skupaj:	**0.00 €**

VII.	**DODATNA IN NEPREDVIDENA DELA**			
		%	10.0	
			DODATNA IN NEPREDVIDENA DELA skupaj:	**0.00 €**

REKAPITULACIJA KANALIZACIJE

I.	PRIPRAVLJALNA in RUŠITVENA DELA	0.00 €
II.	ZEMELJSKA DELA	0.00 €
III.	KANALIZACIJSKA DELA	0.00 €
IV.	ZAKLJUČNA DELA	0.00 €
V.	RAZNA DELA	0.00 €
VI.	VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE	0.00 €
VII.	DODATNA IN NEPREDVIDENA DELA	0.00 €
	PRESTAVITEV FEKALNE KANALIZACIJE skupaj:	**0.00 €**

2. PRESTAVITEV VODOVOD (KOMUNALA KRANJ)

V ceni je potrebno zajeti drobni tesnilni in vijačni material potreben za montažo vodovoda

št.post.	opis postavke	EM	količina	cena/EM	vrednost (€)
I.	**GRADBENA DELA**				
1.	Zakoličba projektiranih osi vodovoda in zaščita točk	m^1	61.0		0.00 €
2.	Rušenje obstoječega asfalta v debelini 10 cm, nalaganje ruševin na transportno sredstvo, odvoz koncesionarju za zbiranje in predelavo odpadkov po izboru izvajalca. Potrebno je upoštevati, da je potrebno del porušenega asfalta (ca 15 %) uporabiti kot surovino pri izdelavi novega asfalta	m^2	100.0		0.00 €
3.	Zarezanje asfalta v debelini do 10 cm	m^1	40.0		0.00 €
4.	Rušenje obstoječih granitnih robnikov z nakladanjem na kamion in odvozom na stalno deponijo	m^1	15.0		0.00 €
5.	Strojni izkop jarka z upoštevano pomočjo ročnega izkopa za vodovod v terenu III.-IV. ktg., v naklonu, ki se prilagodi karakteristikam materiala in načinu varovanja izkopa, širina dna izkopa po standardu SIST EN 1610, izkop v globini do 3,5 m, kompletno z direktnim nakladanjem izkopnega materiala na kamion in odvozom na stalno deponijo na razdalji do 15 km (oz. po izboru izvajalca), ter plačilom vseh stroškov deponiranja	m^3	288.0		0.00 €
6.	Ročni izkop jarka za vodovod, izkop v terenu III.ktg. ter deponiranje izkopnega materiala ob trasi vodovoda.	m^3	12.0		0.00 €
7.	Planiranje dna izkopa jarka v terenu III. ktg. z natančnostjo ± 1 cm in utrditev do potrebne zbitosti	m^2	55.0		0.00 €
8.	Kompletna izdelava peščene posteljice za polaganje cevi, iz 2 x sejanega peska debeline 10 cm (frakcija materiala 4-8 mm).	m^2	55.0		0.00 €

9.	Izdelava zasipa cevi z 2x sejanim peskom granulacije od 4-8 mm v debelini vsaj 20 cm nad temenom cevi, z dobavo, dovozom in utrjevanjem.	m^3	39.0	0.00 €
10.	Zasipanje jarkov z kamnitim zmrzlinsko odpornim materialom iz dovoza (npr. kamnoloma) v slojih po 30 cm z utrjevanjem do potrebne zbitosti (Ev2 ≥ 80 Mpa).	m^3	192.0	0.00 €
11.	Izvedba prečkanj (križanj) vodovoda z obstoječimi komunalnimi in inštalacijskimi vodi, z zavarovanjem obstoječega voda pri izkopu, med gradnjo in pri zasipu, komplet z ročnim izkopom v območju križanj, ter zasip s suho mešanico) - križanje z obstoječim z obstoječimi vodi	kos	7.0	0.00 €
12.	Kompletna izdelava betonskih blokov za sidranje cevi in fazonskih kosov z objemkami in podložno gumo	kos	2.0	0.00 €
13.	Izdelava betonskega temelja za stebriček za označevalne tablice,vključno z pocinkanim stebričkom.	kos	1.0	0.00 €
14.	Dobava in vgraditev jeklene zaščitne cevi fi 406 mm z uvlačenjem vodovodne cevi kompletno z distančniki za centriranje .Zaščitne cevi se na začetku in na koncu začepi in obbetonira.	m^1	7.0	0.00 €
15.	Planiranje planuma spodnjega ustroja z 10% ročnim in 90% strojnim utrjevanjem s točnostjo +- 1,5 cm	m^2	100.0	0.00 €
16.	Izdelava nosilne plasti debeline 25 cm iz tamponskega drobljenca velikosti zrn v zmesi od 0/32 (dobava, dovoz, planiranje) in utrjevanje tlačne trdnosti Me ≥ 100 Mpa	m^3	49.0	0.00 €
17.	Izdelava stika starega in novega asfalta z vgradnjo bitumenskega traku. Kompletno z vsemi potrebnimi deli.	m^1	40.0	0.00 €
18.	Izdelava nosilne plasti bitumizirane zmesi AC 22 base B50/70 A3 v debelini 6.0 cm	m^2	95.0	0.00 €

19.	Izdelava obrabne plasti bitumizirane zmesi AC 11 surf B50/70 A3, v debelini 4.0 cm	m^2	95.0	0.00 €
20.	Izdelava obrabne plasti bitumizirane zmesi AC 11 surf B50/70 A3, v debelini 5.0 cm pločnik	m^2	5.0	0.00 €
21.	Dobava in vgradnja novih granitnih robnikov v beton C25/30 - vgradnja v radiju	m^1	5.0	0.00 €
22.	Izvedba vzdolžnih križanj vodovoda obstoječimi vodi , z zavarovanjem obstoječega voda pri izkopu, med gradnjo in pri zasipu, komplet z dodatnim ročnim izkopom, ročnim zasipom (posteljica in obsip 0-4mm, signalni trak), komplet vsa dela, (NN, VN, TK,JR,vodovod)	m^1	20.00	- €
	Polno razpiranje kanala v izkopu zavodovod globine do 3,00 metre na mestih, kjer zaradi karakteristik materiala in omejenega prostora ni mogoče drugače varno izvesti potrenih del. Širina dna izkopa je 1,50 metra. V ceni všteta dobava in montaža, ter demontaža opaža, vključno z razpiranjem in dodatno zamudo časa za izkop med razporami ter povečanje deleža ročnega izkopa. Všteto tudi postopno odstranjevanje in hkratno zasipanje in utrjevanje, vključno z časovnimi zamudami. Kompletno z vsemi potrebnimi deli.	m^1	10.0	0.00 €
			GRADBENA DELA skupaj:	**0.00 €**

II.	**VODOVODNI MATERIAL**			
	CEVNI MATERIAL			
	CEVI			
23.	cevi NL (LTŽ-DUKTIL) DN 200 mm, C40, po standardu SIST EN 545:2011 (zunanja zaščita min 400 g/m2 zlitine Zn + AL (razmerje 85% - 15%) in modri epoksi) z sidrnimi spoji kot npr. "UNI VE".	m^1	33.0	0.00 €
24.	cevi NL (LTŽ-DUKTIL) DN 200 mm, C40, po standardu SIST EN 545:2011 (zunanja zaščita min 400 g/m2 zlitine Zn + AL (razmerje 85% - 15%) in modri epoksi) z sidrnimi spoji kot npr. "UNI VE", vmesni kos narejen na licu mesta dolžine ca 2 m	kpl	1.0	0.00 €

25.	cevi NL (LTŽ-DUKTIL) DN 100 mm, C40, po standardu SIST EN 545:2011 (zunanja zaščita min 400 g/m2 zlitine Zn + AL (razmerje 85% - 15%) in modri epoksi) z sidrnimi tesnili, kot npr. "VI" - cevi za blatni izpust	m^1	28.0	0.00 €
	FAZONSKI KOSI, MIN PN. 16, obojčni min. PN 40			
26.	EU kos za cev NL DN 200 mm, "UNI-VE"	kos	7.0	0.00 €
27.	EU kos za cev NL DN 100 mm "VI"	kos	2.0	0.00 €
28.	MMK 30°, DN 100 mm	kos	1.0	0.00 €
29.	MMK 45°, DN 200, "UNI - VE"	kos	2.0	0.00 €
30.	FFK 30°, DN 200 mm	kos	2.0	0.00 €
31.	FFK 45°, DN 200 mm	kos	2.0	0.00 €
32.	FFQ kos 90°, DN 100 mm	kos	1.0	0.00 €
33.	T kos DN 200/80 mm	kos	1.0	0.00 €
34.	T kos DN 200/100 mm	kos	1.0	0.00 €
35.	N kos DN 100 mm	kos	2.0	0.00 €
36.	FF kos DN 100, l = 1000 mm	kos	1.0	0.00 €
37.	FF kos DN 100, l = 800 mm	kos	1.0	0.00 €
38.	FF kos DN 100, l = 1000 mm	kos	1.0	0.00 €
39.	Univerzalna spojka enojna kot npr. MJ 3057 DN 200 mm	kos	2.0	0.00 €
40.	Žabji pokrov DN 100 mm	kos	1.0	0.00 €
	ARMATURE MIN. PN 16			
41.	Ovalni zasun DN 100 mm z teleskopsko vgradno garnituro in varovalno cestno kapo	kos	1.0	0.00 €

42.	Avtomatski zračnik DN 80 mm, za podzemno vgradnjo z tremi neodvisno delujočimi funkcijami ter cesto kapo	kos	1.0	0.00 €

VODOVODNI MATERIAL skupaj: **0.00 €**

III. MONTAŽNA DELA

43.	Prenos in spuščanje fazonov in armatur do teže 200 kg/kom	kos	29.0	0.00 €
44.	Polaganje in stikovanje cevi NL DN 200 mm "UNI VE"	m^1	33.0	0.00 €
45.	Polaganje in stikovanje cevi NL DN 100 mm "VI"	m^1	28.0	0.00 €
46.	Montaža fazonov	kos	25.0	0.00 €
47.	Montaža ovanih zasunov z vgradbeno garnituro in varovalno cestno kapo. f 100 mm	kos	1.0	0.00 €
47a	Montaža univerzalnih spojk DN 200 mm	kos	2.0	0.00 €
48.	Montaža avtomatskega zračnika za podzemno vgradnjo	kos	1.0	0.00 €
49.	Tlačni preizkus vodovoda, skladno s standardom SIST EN 805:2000	m^1	61.0	0.00 €
50.	Dezinfekcija cevovoda po končani gradnji, z odvzemom vzorcev vode, analizami ter strokovnim mnenjem; skladno s standardom SIST EN 805:2000	m^1	61.0	0.00 €
51.	Postavitev oznak na jaške in zasune	kos	2.0	0.00 €
52.	Nabava, dobava in vgraditev opozorilnega PVC traku, modre barve z napisom "POZOR VODOVOD"	m^1	61.0	0.00 €

MONTAŽNA DELA skupaj: **0.00 €**

IV. RAZNA DELA

53.	Izdelava geodetskega načrta in projekta izvedenih del (PID, vodovod) z vsemi geodetskimi podatki - predani v 5 izvodih tiskane oblike in v digitalni obliki na dveh CD-jih, ki mora biti izdelan v skladu z veljavno zakonodajo.	kpl	1.0	0.00 €
54.	Razna manjša dela potrebna za prevezave obstoječega vodovoda na nov vodovod, montažo in demontažo obstoječih fazonov, predelave v jašku in rezervoarju, zagotavljanje nemotene oskrbe s pitno vodo… Obračun po dejanskih urah potrjenih v GD s strani nadzora.			
	VK delavec	ura	16	0.00 €
	PK delavec	ura	16	0.00 €
55.	Upravljavski nadzor (Komunala Kranj)	ura	4.0	0.00 €
			RAZNA DELA skupaj:	**0.00 €**

V.	**DODATNA IN NEPREDVIDENA DELA**			
56.	Dodatna in nepredvidena dela	%	10	
			DODATNA IN NEPREDVIDENA DELA skupaj:	**0.00 €**

REKAPITULACIJA VODOVODA

I.	GRADBENA DELA	0.00 €
II.	VODOVODNI MATERIAL	0.00 €
III.	MONTAŽNA DELA	0.00 €
IV.	RAZNA DELA	0.00 €
V.	DODATNA IN NEPREDVIDENA DELA	0.00 €
	PRESTAVITEV VODOVODA - KOMUNALA KRANJ skupaj:	**0.00 €**

3. PRESTAVITEV VODOVODA VZ PREDDVOR

V ceni je potrebno zajeti drobni tesnilni in vijačni material potreben za montažo vodovoda

št.post.	opis postavke	EM	količina	cena/EM	vrednost (€)
I.	**GRADBENA DELA**				
1.	Zakoličba projektiranih osi vodovoda in zaščita točk	m^1	60.0		0.00 €
2.	Rušenje obstoječega asfalta v debelini 10 cm, nalaganje ruševin na transportno sredstvo, odvoz koncesionarju za zbiranje in predelavo odpadkov po izboru izvajalca. Potrebno je upoštevati, da je potrebno del porušenega asfalta (ca 15 %) uporabiti kot surovino pri izdelavi novega asfalta	m^2	60.0		0.00 €
3.	Zarezanje asfalta v debelini do 10 cm	m^1	22.0		0.00 €
4.	Rušenje obstoječih granitnih robnikov z nakladanjem na kamion in odvozom na stalno deponijo	m^1	5.0		0.00 €
5.	Rušenje obstoječih granitnih koc z nakladanjem na kamion in odvozom na stalno deponijo	m^1	5.0		0.00 €
6.	Strojni izkop jarka z upoštevano pomočjo ročnega izkopa za vodovod v terenu III.-IV. ktg., v naklonu, ki se prilagodi karakteristikam materiala in načinu varovanja izkopa, širina dna izkopa po standardu SIST EN 1610, izkop v globini do 3,0 m, kompletno z direktnim nakladanjem izkopnega materiala na kamion in odvozom na stalno deponijo na razdalji do 15 km (oz. po izboru izvajalca), ter plačilom vseh stroškov deponiranja	m^3	276.0		0.00 €
7.	Ročni izkop jarka za vodovod, izkop v terenu III.ktg. ter deponiranje izkopnega materiala ob trasi vodovoda.	m^3	10.0		0.00 €

8.	Planiranje dna izkopa jarka v terenu III. ktg. z natančnostjo ± 1 cm in utrditev do potrebne zbitosti	m^2	54.0	0.00 €
9.	Kompletna izdelava peščene posteljice za polaganje cevi, iz 2 x sejanega peska debeline 10 cm (frakcija materiala 4-8 mm).	m^2	54.0	0.00 €
10.	Izdelava zasipa cevi z 2x sejanim peskom granulacije od 4-8 mm v debelini vsaj 20 cm nad temenom cevi, z dobavo, dovozom in utrjevanjem.	m^3	29.0	0.00 €
11.	Zasipanje jarkov z kamnitim zmrzlinsko odpornim materialom iz dovoza (npr. kamnoloma) v slojih po 30 cm z utrjevanjem do potrebne zbitosti (Ev2 ≥ 80 Mpa).	m^3	192.0	0.00 €
12.	Izvedba prečkanj (križanj) vodovoda z obstoječimi komunalnimi in inštalacijskimi vodi, z zavarovanjem obstoječega voda pri izkopu, med gradnjo in pri zasipu, komplet z ročnim izkopom v območju križanj, ter zasip s suho mešanico)			
	- križanje z obstoječim z obstoječimi vodi	kos	8.0	0.00 €
13.	Kompletna izdelava betonskih blokov za sidranje cevi in fazonskih kosov z objemkami in podložno gumo	kos	2.0	0.00 €
14.	Izdelava betonskega temelja za stebriček za označevalne tablice,vključno z pocinkanim stebričkom.	kos	2.0	0.00 €
15.	Dobava in vgraditev jeklene zaščitne cevi fi 219 mm z uvlačenjem vodovodne cevi kompletno z distančniki za centriranje .Zaščitne cevi se na začetku in na koncu začepi in obbetonira.	m^1	7.0	0.00 €
16.	Planiranje planuma spodnjega ustroja z 10% ročnim in 90% strojnim utrjevanjem s točnostjo +- 1,5 cm	m^2	60.0	0.00 €

17.	Izdelava nosilne plasti debeline 25 cm iz tamponskega drobljenca velikosti zrn v zmesi od 0/32 (dobava, dovoz, planiranje) in utrjevanje tlačne trdnosti Me ≥ 100 Mpa (vozišče)	m^3	48.0	0.00 €
18.	Izdelava stika starega in novega asfalta z vgradnjo bitumenskega traku. Kompletno z vsemi potrebnimi deli.	m^1	22.0	0.00 €
19.	Izdelava nosilne plasti bitumizirane zmesi AC 22 base B50/70 A3 v debelini 6.0 cm	m^2	55.0	0.00 €
20.	Izdelava obrabne plasti bitumizirane zmesi AC 11 surf B50/70 A3, v debelini 4.0 cm	m^2	55.0	0.00 €
21.	Izdelava obrabne plasti bitumizirane zmesi AC 11 surf B50/70 A3, v debelini 5.0 cm pločnik	m^2	5.0	0.00 €
22.	Dobava in vgradnja novih granitnih robnikov v beton C25/30 - vgradnja v radiju	m^1	5.0	0.00 €
23.	Dobava in vgradnja novih granitnih kock 5 x 5 cm, v beton C25/30 - vgradnja v radiju	m^1	5.0	0.00 €
24.	Izvedba vzdolžnih križanj vodovoda obstoječimi vodi , z zavarovanjem obstoječega voda pri izkopu, med gradnjo in pri zasipu, komplet z dodatnim ročnim izkopom, ročnim zasipom (posteljica in obsip 0-4mm, signalni trak), komplet vsa dela, (NN, VN, TK,JR,vodovod)	m^1	20.00	- €
25.	Kompletna izdelava jaška iz armiranobetonskih betonskih cevi premera 1500 mm, globine 3,00 metre - zgornja cev v konusu za LTŽ pokrov, dimenzije 60 x 60 cm, vključno z LTŽ pokrovom. V ceni upoštevati izkop, dobavo in vgradnjo cevi, betoniranje dna, izdelava prebojev za vodovodno cev, , zasip in utrjevanje. Kompletno z vsemi potrebnimi deli.	kpl	1.00	- €

26.	Polno razpiranje kanala v izkopu zavodovod globine do 3,00 metre na mestih, kjer zaradi karakteristik materiala in omejenega prostora ni mogoče drugače varno izvesti potrenih del. Širina dna izkopa je 1,50 metra. V ceni všteta dobava in montaža, ter demontaža opaža, vključno z razpiranjem in dodatno zamudo časa za izkop med razporami ter povečanje deleža ročnega izkopa. Všteto tudi postopno odstranjevanje in hkratno zasipanje in utrjevanje, vključno z časovnimi zamudami. Kompletno z vsemi potrebnimi deli.	m^1	10.0	0.00 €
			GRADBENA DELA skupaj:	**0.00 €**
II.	**VODOVODNI MATERIAL**			
	CEVNI MATERIAL			
	CEVI			
27.	cevi NL (LTŽ-DUKTIL) DN 100 mm, C40, po standardu SIST EN 545:2011 (zunanja zaščita min 400 g/m2 zlitine Zn + AL (razmerje 85% - 15%) in modri epoksi) z sidrnimi tesnili kot npr. "VI". Sidrna tesnila se uporabijo na celotni trasi	m^1	33.0	0.00 €
28.	Cev PE d63 mm, PN 16	m^1	27.0	0.00 €
	FAZONSKI KOSI			
29.	EU kos za cev NL DN 100 mm, sidrna tesnila	kos	9.0	0.00 €
30.	FFK 45°, DN 100 mm	kos	5.0	0.00 €
31.	FFK 22°, DN 100 mm	kos	1.0	0.00 €
32.	FFK 30°, DN 100 mm	kos	2.0	0.00 €
33.	MMK 45°, DN 100 mm "VI"	kos	2.0	0.00 €
34.	MMK 30°, DN 100 mm "VI"	kos	1.0	0.00 €
35.	FFQ 90°, DN 80 mm	kos	1.0	0.00 €

36.	FFQ 90°, DN 50 mm	kos	1.0	0.00 €
37.	N kos DN 80 mm	kos	2.0	0.00 €
38.	FFR kos 100/80 mm	kos	2.0	0.00 €
39.	FFR kos 80/50 mm	kos	1.0	0.00 €
40.	TT kos DN 80/80 mm	kos	1.0	0.00 €
41.	FFR kos DN 100/50 mm, vrtlive prirobnice	kos	1.0	0.00 €
42.	FF kos DN 80, l = 400 mm	kos	1.0	0.00 €
43.	FF kos DN 80, l = 1000 mm	kos	1.0	0.00 €
44.	FF kos DN 100, l = 400 mm	kos	1.0	0.00 €
45.	Univerzalna spojka enojna kot npr. MJ 3057 DN 50 mm	kos	1.0	0.00 €
46.	Univerzalna spojka enojna kot npr. MJ 3007 DN 50 mm	kos	1.0	0.00 €
47.	Univerzalna spojka enojna kot npr. MJ 3057 DN 100 mm	kos	2.0	0.00 €
	ARMATURE			
48.	Ovalni zasun DN 80 mm z ročnim kolesom	kos	1.0	0.00 €
49.	Ovalni zasun DN 50 mm z ročnim kolesom	kos	1.0	0.00 €
50.	Ovalni zasun DN 80 mm z teleskopsko vgradno garnituro in varovalno cestno kapo	kos	1.0	0.00 €
51.	Ovalni zasun DN 50 mm z teleskopsko vgradno garnituro in varovalno cestno kapo	kos	1.0	0.00 €
52.	Avtomatski zračnik DN 50 mm, z tremi neodvisno delujočimi funkcijami ter cesto kapo - vgradnja v jašku	kos	1.0	0.00 €
53.	Podtalni hidrant DN 80 mm	kos	1.0	0.00 €

VODOVODNI MATERIAL skupaj: **0.00 €**

III.	**MONTAŽNA DELA**			
54.	Prenos in spuščanje fazonov in armatur do teže 100 kg/kom	kos	42.0	0.00 €
55.	Polaganje in stikovanje cevi NL DN 100 mm	m^1	33.0	0.00 €
56.	Polaganje in stikovanje cevi PE d63 mm	m^1	27.0	0.00 €
57.	Montaža fazonov	kos	32.0	0.00 €
58.	Montaža univerzalnih spojk			
	DN 50 mm	kos	2.0	0.00 €
	DN 100 mm	kos	2.0	0.00 €
59.	Montaža ovanih zasunov z vgradbeno garnituro in varovalno cestno kapo.			
	f 80 mm	kos	1.0	0.00 €
	f 50 mm	kos	1.0	0.00 €
60.	Montaža ovanih zasunov z ročnim kolesom			
	f 80 mm	kos	1.0	0.00 €
	f 50 mm	kos	1.0	0.00 €
61.	Montaža hidrantov	kos	1.0	0.00 €
62.	Tlačni preizkus vodovoda, skladno s standardom SIST EN 805:2000	m^1	60.0	0.00 €
63.	Dezinfekcija cevovoda po končani gradnji, z odvzemom vzorcev vode, analizami ter strokovnim mnenjem; skladno s standardom SIST EN 805:2000	m^1	60.0	0.00 €
64.	Postavitev oznak na jaške in zasune	kos	2.0	0.00 €
65.	Nabava, dobava in vgraditev opozorilnega PVC traku, modre barve z napisom "POZOR VODOVOD"	m^1	60.0	0.00 €

			MONTAŽNA DELA skupaj:	**0.00 €**

IV.	**RAZNA DELA**			
66.	Izdelava geodetskega načrta in projekta izvedenih del (PID, vodovod) z vsemi geodetskimi podatki - predani v 5 izvodih tiskane oblike in v digitalni obliki na dveh CD-jih, ki mora biti izdelan v skladu z veljavno zakonodajo.	kpl	1.0	0.00 €
67.	Razna manjša dela potrebna za prevezave obstoječega vodovoda na nov vodovod, montažo in demontažo obstoječih fazonov, predelave v jašku in rezervoarju, zagotavljanje nemotene oskrbe s pitno vodo… Obračun po dejanskih urah potrjenih v GD s strani nadzora.			
	VK delavec	ura	24	0.00 €
	PK delavec	ura	24	0.00 €
68.	Upravljavski nadzor (VZ PReddvor)	ura	8.0	0.00 €
			RAZNA DELA skupaj:	**0.00 €**

V.	**DODATNA IN NEPREDVIDENA DELA**			
69.	Dodatna in nepredvidena dela	%	10	
			DODATNA IN NEPREDVIDENA DELA skupaj:	**0.00 €**

REKAPITULACIJA VODOVODA

I.	GRADBENA DELA	0.00 €
II.	VODOVODNI MATERIAL	0.00 €
III.	MONTAŽNA DELA	0.00 €
IV.	RAZNA DELA	0.00 €
V.	DODATNA IN NEPREDVIDENA DELA	0.00 €
	PRESTAVITEV VODOVODA VZ PREDDVOR skupaj:	**0.00 €**

4. ZAŠČITNE CEVI ZA NOVE VODOVODE - PROJEKT PHCE

V ceni je potrebno zajeti drobni tesnilni in vijačni material potreben za montažo vodovoda

št.post.	opis postavke	EM	količina	cena/EM	vrednost (€)
I.	**GRADBENA DELA**				
01.	Dobava in vgraditev jeklene zaščitne cevi fi 273/6.3 mm z uvlačenjem vodovodne cevi kompletno z distančniki za centriranje .Zaščitne cevi se na začetku in na koncu začepi in obbetonira.	m^1	8.0		0.00 €
02.	Dobava in vgraditev jeklene zaščitne cevi fi 368/8 mm z uvlačenjem vodovodne cevi kompletno z distančniki za centriranje .Zaščitne cevi se na začetku in na koncu začepi in obbetonira.	m^1	8.0		0.00 €
03.	Dobava in vgraditev jeklene zaščitne cevi fi 508/11 mm z uvlačenjem vodovodne cevi kompletno z distančniki za centriranje .Zaščitne cevi se na začetku in na koncu začepi in obbetonira.	m^1	8.0		0.00 €
04.	Dobava in vgraditev jeklene zaščitne cevi fi 152/4.5 mm z uvlačenjem TK cevi kompletno z distančniki za centriranje .Zaščitne cevi se na začetku in na koncu začepi in obbetonira.	m^1	8.0		0.00 €
				GRADBENA DELA skupaj:	**0.00 €**
II.	**DODATNA IN NEPREDVIDENA DELA**				
05.	Dodatna in nepredvidena dela	%	10		
				DODATNA IN NEPREDVIDENA DELA skupaj:	**0.00 €**

REKAPITULACIJA VODOVODA

I.	GRADBENA DELA	0.00 €
II.	DODATNA IN NEPREDVIDENA DELA	0.00 €
	ZAŠČITNE CEVI ZA NOVE VODOVODE - PROJEKT PHCE skupaj:	**0.00 €**

A	Elektromontažna dela in material	Enota	Količina	Cena na enoto v €	Skupna cena v €
A.1.	Dobava in polaganje NN energetskih kablov, vključno s pripravo in rezanjem kabla na dolžino:	kpl	1		-
	*Kabel NAY2Y-J 4×70+1,5 mm², 0.6/1 kV	m	30		-
					-
					-
A.2.	Dobava in izdelava NN kabelske spojke, rezanje kabla:	kpl	1		-
	*Spojka za NN kabel 4x70 mm², DSG CANUSA (LVJUA 35-70)	kos	2		
A.3.	Nepredvidena dela, drobni in nespecifiran material in nadzor s strani EG	%	5		-
	A - SKUPAJ ELEKTRO MATERIAL IN DELO				-

B	Gradbeni material in delo	Enota	Količina	Cena na enoto v €	Skupna cena v €
B.1.	Dobava in vgradnja PVC cevi 160 mm, vključno z vsemi potrebnimi spoji	m	30		-
					-
					-
B.2.	Kombiniran izkop v zemlji III-IV ktg dim. 0,4x1,1 m, kot priprava za vgradnjo 1x160 mm PVC cevi; niveliranje dna jarka, betoniranje betonske podlage 0,01 m, z obbetoniranjem 0,1 m nad robom cevi z C12/15, zasip z izkopanim materialom z nabijanjem v plasteh, polaganje opozorilnega traku, čiščenje trase, fino planiranje in sejanje trave, nakladanje viška materiala na kamion in odvoz na deponijo z vsemi stroški. Predviden kot izkopa 70°.	m	30		-
					-
					-

B.3.	Izdelava betonskega jaška dimenzij 1,0x1,5x1,5 m, z izkopom v zemljišču III. ktg, z opaženjem, armiranjem, betoniranjem sten s C25/30, montažna krovna plošča C25/30, izdelana v betonarni ali na jašku, z ločenim ležiščem stene, vgradnja tipskega kompozitnega ali LTŽ pokrova brez dobave dim. 60x60 cm po navodilih proizvajalca; nosilnost pokrova 400 kN, ureditev okolice, čiščenje terena in odvoz odvečnega materiala na deponijo z vsemi stroški.	kos	2	- - -
B.4.	Litoželezni pokrov 600x600 mm, 400 kN, z nerjavečim zaklepom	kos	2	- - -
B.5.	Dodatek za pravokotno prečkanje komunalnih, telekomunikacijskih, elektroenergetskih vodov in korenin, ograj, robnikov in podobnih ovir v izkopanem jarku.	kos	5	- - -
B.6.	Dodatek za pazljivi izkop po ali ob obstoječih energetskih kablih in ostalih komunalnih vodih.	m	20	- - -
B.7.	Dobava in polaganje ozemljitvenega traku dim. 25/4 mm v že izkopani jarek	m	30	-
B.8.	Razna manjša nepredvidena dela, nadzor. Nepredvidena dela ali material mora predhodno potrditi investitor oziroma njegov pooblaščenec.	%	5	-
	B - SKUPAJ GRADBENI MATERIAL IN DELO:			-
	REKAPITULACIJA STROŠKOV A+B			-

TELEKOM SLOVENIJE d.d.

A. KABLI

Z.ŠT.	OPIS	KOLIČINA	ME	CENA/ME	ZNESEK
1	Dobava TK59 3x4x0,6 M	26.00	M		0.00
2	Dobava TK59 150x4x0,6 GM	45.00	M		0.00
3	Dobava TK59 350x4x0,6 GM	17.00	M		0.00
	SKUPAJ				**0.00**

B. GRADBENA DELA

Z.ŠT.	OPIS	KOLIČINA	ME	CENA/ME	ZNESEK
1	Zakoličba trase in zavarovanje zakoličbe nove trase telefonske kabelske kanalizacije.	74.00	M		0.00
2	Zakoličba trase po obstoječem kablu ali kabelski kanalizaciji z uporabo obstoječih načrtov.	100.00	M		0.00
3	Izvedba sondažnega izkopa v dolžini 1m (pazljiv ročni izkop) na trasi obstoječe kabelske kanalizacije / zemeljski kabel ter zasutje z izkopanim materialom in povrnitev v prvotno stanje.	10.00	KOS		0.00
4	Izkop jarka (brežina) za potrebe PVC 1x3 PEHD fi125mm cevne kabelske kanalizacije v III./IV ktg, polaganje cevi, zasip cevi s peskom granulacije 0-4mm, zasutje s tamponom ter nabijanje v slojih 20cm, polaganje PVC opozorilnega traku, nakladanje in odvoz odvečnega materiala k pooblaščenemu zbiralcu, vključno z ureditvijo evidenčnih listov in plačilom takse, čiščenje terena. Postavka vključuje dobavo in vgradnjo materiala.	12.00	M		0.00
5	Izkop jarka (brežina) za potrebe PVC 2x2 PEHD fi125mm cevne kabelske kanalizacije v III./IV ktg, polaganje cevi, zasip cevi s peskom granulacije 0-4mm, zasutje s tamponom ter nabijanje v slojih 20cm, polaganje PVC opozorilnega traku, nakladanje in odvoz odvečnega materiala k pooblaščenemu zbiralcu, vključno z ureditvijo evidenčnih listov in plačilom takse, čiščenje terena. Postavka vključuje dobavo in vgradnjo materiala.	37.00	M		0.00
6	Izkop jarka (brežina) za potrebe 1x fi50mm (PEHD 50/4mm, fino ožlebljena) cevne kabelske kanalizacije v III./IV ktg, polaganje cevi, zasip cevi s peskom granulacije 0-4mm, zasutje s tamponom ter nabijanje v slojih 20cm, polaganje PVC opozorilnega traku, nakladanje in odvoz odvečnega materiala k pooblaščenemu zbiralcu, vključno z ureditvijo evidenčnih listov in plačilom takse, čiščenje terena. Postavka vključuje dobavo in vgradnjo materiala.	4.00	M		0.00

7	Izkop jarka (brežina) za potrebe 1x2 fi50mm (PEHD 50/4mm, fino ožlebljena) cevne kabelske kanalizacije v III./IV ktg, polaganje cevi, zasip cevi s peskom granulacije 0-4mm, zasutje s tamponom ter nabijanje v slojih 20cm, polaganje PVC opozorilnega traku, nakladanje in odvoz odvečnega materiala k pooblaščenemu zbiralcu, vključno z ureditvijo evidenčnih listov in plačilom takse, čiščenje terena. Postavka vključuje dobavo in vgradnjo materiala.	21.00	M		0.00
8	Dobava in montaža razstavljive spojke za PE cevi 50/42,6mm.	2.00	KOS		0.00
9	Dobava in vgradnja 1x fi50mm (PEHD 50/4mm, fino ožlebljena) v zid (fasada). Povrnitev v prvotno stanje. Nakladanje in odvoz odvečnega materiala k pooblaščenemu zbiralcu, vključno z ureditvijo evidenčnih listov in plačilom takse, čiščenje terena. Postavka vključuje dobavo in vgradnjo materiala.	1.00	KPL		0.00
10	Izdelava AB kabelskega jaška 1,2x1,5x1,9m, z LŽ lahkim (125kN) pokrovom 60/60, izkop v III-IV. ktg., zasutje s tamponom ter nabijanje v slojih 20cm, nakladanje in odvoz odvečnega materiala k pooblaščenemu zbiralcu, vključno z ureditvijo evidenčnih listov in plačilom takse, čiščenje terena. Postavka vključuje dobavo in montažo opaža, armature, betona (stene, plošči, podložni beton).	1.00	KOS		0.00
11	Izdelava AB kabelskega jaška 1,8x2,5x1,9m, z LŽ lahkim (125kN) pokrovom 60/60, izkop v III-IV. ktg., zasutje s tamponom ter nabijanje v slojih 20cm, nakladanje in odvoz odvečnega materiala k pooblaščenemu zbiralcu, vključno z ureditvijo evidenčnih listov in plačilom takse, čiščenje terena. Postavka vključuje dobavo in montažo opaža, armature, betona (stene, plošči, podložni beton).	1.00	KOS		0.00
12	Črpanje vode iz kabelskega jaška z uporabo potopne črpalke.	2.00	KPL		0.00
13	Izdelava 2 cevnega uvoda v kabelski jašek z obdelavo odprtine.	1.00	KOS		0.00
14	Izdelava 3 cevnega uvoda v kabelski jašek z obdelavo odprtine.	1.00	KOS		0.00
15	Izdelava 4 cevnega uvoda v kabelski jašek z obdelavo odprtine.	1.00	KOS		0.00
16	Rušitev obstoječega AB kabelskega jaška dimenzij 1,2x1,5x1,9m z udarnimi kladivi, nakladanje in odvoz odvečnega materiala k pooblaščenemu zbiralcu, vključno z ureditvijo evidenčnih listov in plačilom takse, čiščenje terena.	1.00	KOS		0.00
17	Preizkus prehodnosti PE (fi 50mm) cevi.	46.00	M		0.00
18	Preizkus prehodnosti PVC (fi 125mm) cevi.	184.00	M		0.00
	SKUPAJ				**0.00**

C. KABELSKO MONTAŽNA DELA

Z.ŠT.	OPIS	KOLIČINA	ME	CENA	ZNESEK
1	Uvlečenje predvleke in TK 59 kabla kapacitete od 3x4 do 100x4 v plastično kabelsko kanalizacijo z uvlečenjem predvleke.	26.00	M		0.00
2	Uvlečenje predvleke in TK 59 kabla kapacitete od 101x4 do 250x4 v plastično kabelsko kanalizacijo z uvlečenjem predvleke.	45.00	M		0.00
3	Uvlečenje predvleke in TK 59 kabla kapacitete od 251x4 do 600x4 v plastično kabelsko kanalizacijo z uvlečenjem predvleke.	17.00	M		0.00
4	Dobava in izdelava ravne spojke na kablu TK 59 kapacitete 150x4.	2.00	KOS		0.00
5	Dobava in izdelava ravne spojke na kablu TK 59 kapacitete 350x4.	2.00	KOS		0.00
6	Zaključevanje kabla TK59 3x4x0,6 M na letvicah v kabelski omari z obdelavo konca kabla.	2.00	KPL		0.00
7	Električne meritve kabla na bobnu kapacitete do 100x4.	12.00	PAR		0.00
8	Električne meritve kabla na bobnu kapacitete od 101x4 do 250x4.	300.00	PAR		0.00
9	Električne meritve kabla na bobnu kapacitete nad 250x4.	700.00	PAR		0.00
10	Električne meritve položenih kabelskih dolžin (po polaganju) kapacitete do 100x4.	12.00	PAR		0.00
11	Električne meritve položenih kabelskih dolžin (po polaganju) kapacitete od 101x4 do 250x4.	300.00	PAR		0.00
12	Električne meritve položenih kabelskih dolžin (po polaganju) kapacitete nad 250x4.	700.00	PAR		0.00
13	Končne električne meritve merilne službe z izdelavo merilnih rezultatov.	1,012.00	PAR		0.00
14	Označevanje kablov s PVC tablicami s trajnimi oznakami po kabelskih jaških.	6.00	KOS		0.00
15	Vnos sprememb v obstoječo izvršilno tehnično dokumentacijo Telekom Slovenije.	8.00	UR		0.00
16	Stroški nadzora podjetja (Telekom Slovenije) - predvideno	8.00	UR		0.00
17	Vpis v GJI - predvideno.	1.00	KPL		0.00
	SKUPAJ				**0.00**

REKAPITULACIJA

A. KABLI	**0.00**
B. GRADBENA DELA	**0.00**
C. KABELSKO MONTAŽNA DELA	**0.00**
VSE SKUPAJ	**0.00**
DDV	**0.00**
SKUPAJ Z DDV	**0.00**

T-2 d.o.o.

A. KABLI

Z.ŠT.	OPIS	KOLIČINA	ME	CENA/ME	ZNESEK
1	Dobava TOSMd 03 16x12 SMAN	220.00	M		0.00
	SKUPAJ				**0.00**

B. GRADBENA DELA

Z.ŠT.	OPIS	KOLIČINA	ME	CENA/ME	ZNESEK
1	Zakoličba trase in zavarovanje zakoličbe nove trase telefonske kabelske kanalizacije.	29.00	M		0.00
2	Zakoličba trase po obstoječem kablu ali kabelski kanalizaciji z uporabo obstoječih načrtov.	29.00	M		0.00
3	Izvedba sondažnega izkopa v dolžini 1m (pazljiv ročni izkop) na trasi obstoječe kabelske kanalizacije / zemeljski kabel ter zasutje z izkopanim materialom in povrnitev v prvotno stanje.	4.00	KOS		0.00
4	Izkop jarka (brežina) za potrebe 1x2 fi50mm (PEHD 50/4mm, fino ožlebljena) cevne kabelske kanalizacije v III./IV ktg, polaganje cevi, zasip cevi s peskom granulacije 0-4mm, zasutje s tamponom ter nabijanje v slojih 20cm, polaganje PVC opozorilnega traku, nakladanje in odvoz odvečnega materiala k pooblaščenemu zbiralcu, vključno z ureditvijo evidenčnih listov in plačilom takse, čiščenje terena. Postavka vključuje dobavo in vgradnjo materiala.	29.00	M		0.00
5	Dobava in montaža razstavljive spojke za PE cevi 50/42,6mm.	2.00	KOS		0.00
6	Izdelava kabelskega jaška iz BC fi100cm, z LŽ lahkim pokrovom 60/60 nosilnosti 125kN, izkop v III-IV. ktg., zasutje s tamponom ter nabijanje v slojih 20cm, čiščenje terena ter nakladanje in odvoz odvečnega materiala k pooblaščenemu prevzemniku, vključno s plačilom oddaje. Postavka vključuje dobavo in montažo opaža, armature, betona.	1.00	KOS		0.00
7	Izdelava 2 cevnega uvoda v kabelski jašek z obdelavo odprtine.	1.00	KOS		0.00
8	Preizkus prehodnosti PE (fi 50mm) cevi.	58.00	M		0.00
	SKUPAJ				**0.00**

C. KABELSKO MONTAŽNA DELA

Z.ŠT.	OPIS	KOLIČINA	ME	CENA	ZNESEK
1	Uvlečenje / upihovanje optičnega kabla kapacitete 16x12 vlaken v plastično kabelsko kanalizacijo z uvlečenjem predvleke.	220.00	M		0.00
2	Izvlačenje optičnega kabla TOSM 192 vlaken ter navitje kabla na boben. Nakladanje in odvoz kabla k pooblaščenemu prevzemniku, vključno s plačilom oddaje.	220.00	M		0.00
3	Predelava oziroma prevezava obstoječe optične spojke v obstoječem jašku za 192 vlaken.	1.00	KOS		0.00
4	Spajanje (varjenje) vlaken na optičnem delilniku (kabelska omara) s ščitkom zvara.	192.00	KOS		0.00
5	Zaščita optičnega kabla (rezerve) pred glodalci z zaščitno cevjo Euroflex fi25mm ter izvedba tesnenja na prehodu PE / Euroflex, montaža rezerve na steno jaška . Postavka vključuje dobavo in montažo zaščitnega materiala.	40.00	M		0.00
6	Pritrditev kabelske spojke na betonski zid v KJ.	1.00	KOS		0.00
7	Meritve na optičnem kablu na bobnu pred polaganjem do 192 vlaken.	1.00	KOS		0.00
8	Končne meritve z izdelavo KTE na optičnem kablu do 192 vlaken.	1.00	KOS		0.00
9	Označevanje kablov s PVC tablicami s trajnimi oznakami po kabelskih jaških.	4.00	KOS		0.00

10	Vnos sprememb v obstoječo izvršilno tehnično dokumentacijo T-2.	4.00	UR		0.00
11	Stroški nadzora podjetja (T-2) - predvideno	4.00	UR		0.00
12	Vpis v GJI - predvideno.	1.00	KPL		0.00
	SKUPAJ				**0.00**

REKAPITULACIJA

A. KABLI	**0.00**
B. GRADBENA DELA	**0.00**
C. KABELSKO MONTAŽNA DELA	**0.00**
VSE SKUPAJ	**0.00**
DDV	**0.00**
SKUPAJ Z DDV	**0.00**

UNITED FIBER d.o.o.

A. KABLI

Z.ŠT.	OPIS	KOLIČINA	ME	CENA/ME	ZNESEK
1	Dobava TOSMd 03 4x12 SMAN	60.00	M		0.00
2	Dobava koaksialnega kabla QR540 / RG11.	26.00	M		0.00
	SKUPAJ				**0.00**

B. GRADBENA DELA

Z.ŠT.	OPIS	KOLIČINA	ME	CENA/ME	ZNESEK
1	Zakoličba trase in zavarovanje zakoličbe nove trase telefonske kabelske kanalizacije.	4.00	M		0.00
2	Zakoličba trase po obstoječem kablu ali kabelski kanalizaciji z uporabo obstoječih načrtov.	4.00	M		0.00
3	Izvedba sondažnega izkopa v dolžini 1m (pazljiv ročni izkop) na trasi obstoječe kabelske kanalizacije / zemeljski kabel ter zasutje z izkopanim materialom in povrnitev v prvotno stanje.	1.00	KOS		0.00
4	Izkop jarka (brežina) za potrebe 1x fi50mm (PEHD 50/4mm, fino ožlebljena) cevne kabelske kanalizacije v III./IV ktg, polaganje cevi, zasip cevi s peskom granulacije 0-4mm, zasutje s tamponom ter nabijanje v slojih 20cm, polaganje PVC opozorilnega traku, nakladanje in odvoz odvečnega materiala k pooblaščenemu zbiralcu, vključno z ureditvijo evidenčnih listov in plačilom takse, čiščenje terena. Postavka vključuje dobavo in vgradnjo materiala.	4.00	M		0.00
5	Dobava in vgradnja 1x fi50mm (PEHD 50/4mm, fino ožlebljena) v zid (fasada). Povrnitev v prvotno stanje. Nakladanje in odvoz odvečnega materiala k pooblaščenemu zbiralcu, vključno z ureditvijo evidenčnih listov in plačilom takse, čiščenje terena. Postavka vključuje dobavo in vgradnjo materiala.	1.00	KPL		0.00
6	Preizkus prehodnosti PE (fi 50mm) cevi.	4.00	M		0.00
	SKUPAJ				**0.00**

C. KABELSKO MONTAŽNA DELA

Z.ŠT.	OPIS	KOLIČINA	ME	CENA	ZNESEK
1	Uvlečenje / upihovanje optičnega kabla kapacitete 4x12 vlaken v plastično kabelsko kanalizacijo z uvlečenjem predvleke.	60.00	M		0.00
2	Izvlačenje optičnega kabla TOSM 48 vlaken ter navitje kabla na boben. Nakladanje in odvoz kabla k pooblaščenemu prevzemniku, vključno s plačilom oddaje.	60.00	M		0.00
3	Dobava in izdelava optične spojke na optičnem kablu do 48 vlaken.	1.00	KOS		0.00
4	Predelava oziroma prevezava obstoječe optične spojke v obstoječem jašku za 48 vlaken.	1.00	KOS		0.00
5	Zaščita optičnega kabla (rezerve) pred glodalci z zaščitno cevjo Euroflex fi25mm ter izvedba tesnenja na prehodu PE / Euroflex, montaža rezerve na steno jaška . Postavka vključuje dobavo in montažo zaščitnega materiala.	60.00	M		0.00
6	Pritrditev kabelske spojke na betonski zid v KJ.	2.00	KOS		0.00
7	Meritve na optičnem kablu na bobnu pred polaganjem do 48 vlaken.	1.00	KOS		0.00
8	Končne meritve z izdelavo KTE na optičnem kablu do 48 vlaken.	1.00	KOS		0.00
9	Uvlečenje predvleke in koaksialnega kabla (QR540 / RG11) v plastično kabelsko kanalizacijo.	26.00	M		0.00

10	Izvlačenje koaksialnega kabla (QR540 / RG11) ter navitje kabla na boben. Nakladanje in odvoz kabla k pooblaščenemu prevzemniku, vključno s plačilom oddaje.	26.00	M		0.00
11	Zaključevanje kabla QR540 / RG11 v kabelski omari z obdelavo konca kabla.	2.00	KPL		0.00
12	Meritve položenega koaksialnega kabla (QR540 / RG11).	1.00	KOS		0.00
13	Označevanje kablov s PVC tablicami s trajnimi oznakami po kabelskih jaških.	4.00	KOS		0.00
14	Vnos sprememb v obstoječo izvršilno tehnično dokumentacijo UNITED FIBER.	8.00	UR		0.00
15	Stroški nadzora podjetja (UNITED FIBER) - predvideno	8.00	UR		0.00
16	Vpis v GJI - predvideno.	1.00	KPL		0.00
	SKUPAJ				**0.00**

REKAPITULACIJA

A. KABLI	**0.00**
B. GRADBENA DELA	**0.00**
C. KABELSKO MONTAŽNA DELA	**0.00**
VSE SKUPAJ	**0.00**
DDV	**0.00**
SKUPAJ Z DDV	**0.00**

7.2 PROJEKTANTSKI PREDRAČUN

Tempos
okoljsko gradbeništvo

SUHA - KINETA V SREDIŠČU PREDDVORA
(SANACIJA PO UJMI 2023)

PROJEKTANTSKI PREDRAČUN - REKAPITULACIJA

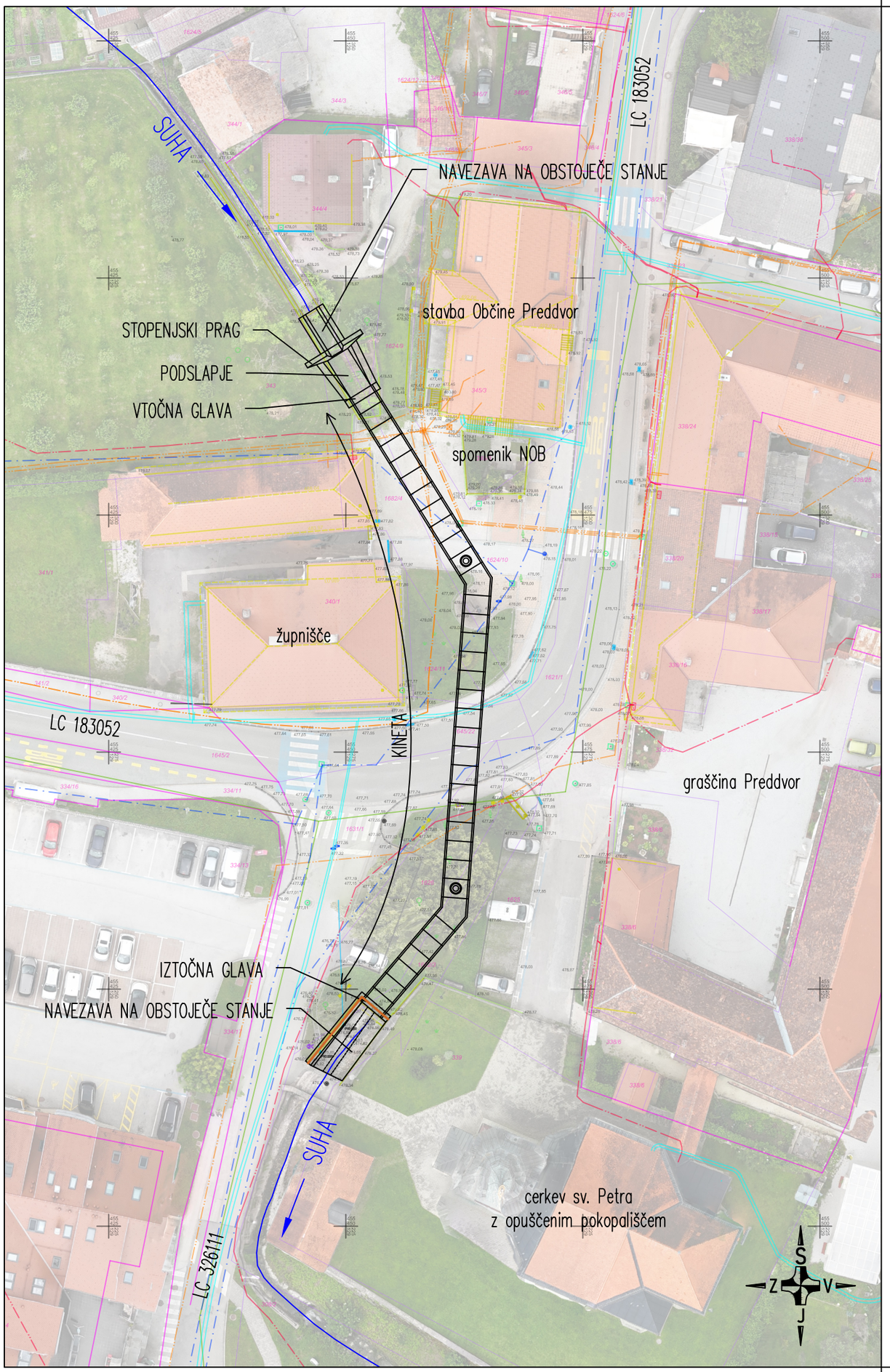
Načrt	Številka	Projektant načrta	
Suha - kineta v središču Preddvora	155/2024	Tempos d.o.o.	221,934.63 €
Prestavitev komunalnih naprav	155/2024_kom	Planing biro d.o.o.	137,117.97 €
Načrt zaščite in prestavitve elektrovodov	01/25-EL	Arco, Primož Soklič s.p.	4,756.50 €
Načrt zaščite in prestavitve TK vodov - Telekom	01/25-TK	Arco, Primož Soklič s.p.	38,502.60 €

SKUPAJ	402,311.70 €
DDV 22%	88,508.57 €
SKUPAJ Z DDV	**490,820.27 €**

Opomba: Dokument "Popisne postavke in cenik gradbenih del za obnovo infrastrukture in geotehničnih ukrepov (št. 7050DopDB013 z dne 4. 3. 2024)" ni upoštevan, saj ne predstavlja vseh potrebnih postavk za izvedbo potrebnih del. Prav tako niso upoštevane cene, saj bodo optimalne cene določene z javnim razpisom.

8 GRAFIČNI PRIKAZI

G.0	Pregledna situacija
G.0.1	Situacija komunalnih vodov
G.1	GJI, rušitve in odstranitve
G.2.1	Gradbena situacija – kineta
G.2.2	Gradbena situacija – ureditve na površju
G.3	Prečni prerezi
G.4.1	Karakteristični prečni prerezi
G.4.2	Prerez AB loma
G.4.3	Detajli
G.5	Vzdolžni prerez
G.6	Armaturni načrt loma



LEGENDA topografskih znakov:

- Objekti
- Objekti nad površjem
- Stopnišče/betonske plošče
- Betonska ograja
- Žičnata ograja
- Živa meja
- Kanalizacija fekalna
- Kanalizacija meteorna
- Rešetke
- Elektrika
- Telefonija
- Plinovod
- Vodovod
- Vročevod
- Katastrska meja - objekti
- Katastrska meja
- Urejena Meja

- Travnik
- Njiva/Vrt
- Električni drog
- Listnato drevo
- Iglasto drevo
- Garaža, drvarnica
- Stanovanjski objekt
- Jašek kanalizacije
- Elektro omarica
- Zlivnik kvadratni
- Betonska plošča
- Vodni zapirač
- Nadzemni hidrant
- Plin omarica
- Mejnik

Investitor:
Občina Preddvor,
Dvorski trg 10,
4205 Preddvor

Projektant:
Tempos
okoljsko gradbeništvo
Tehnološki park 21
1000 Ljubljana
T: +386 (0)41 288 442
M: info@tempos.si
W: www.tempos.si

Naziv gradnje:
SUHA - KINETA V SREDIŠČU PREDDVORA
(SANACIJA PO UJMI 2023)

Vrsta projektne dokumentacije:
PZI

Št. projekta:
155/2024

Vodja projektiranja:
dr. Jošt Sodnik, univ.dipl.inž.grad. G-2812

Pooblaščeni inženir:
dr. Jošt Sodnik, univ.dipl.inž.grad. G-2812

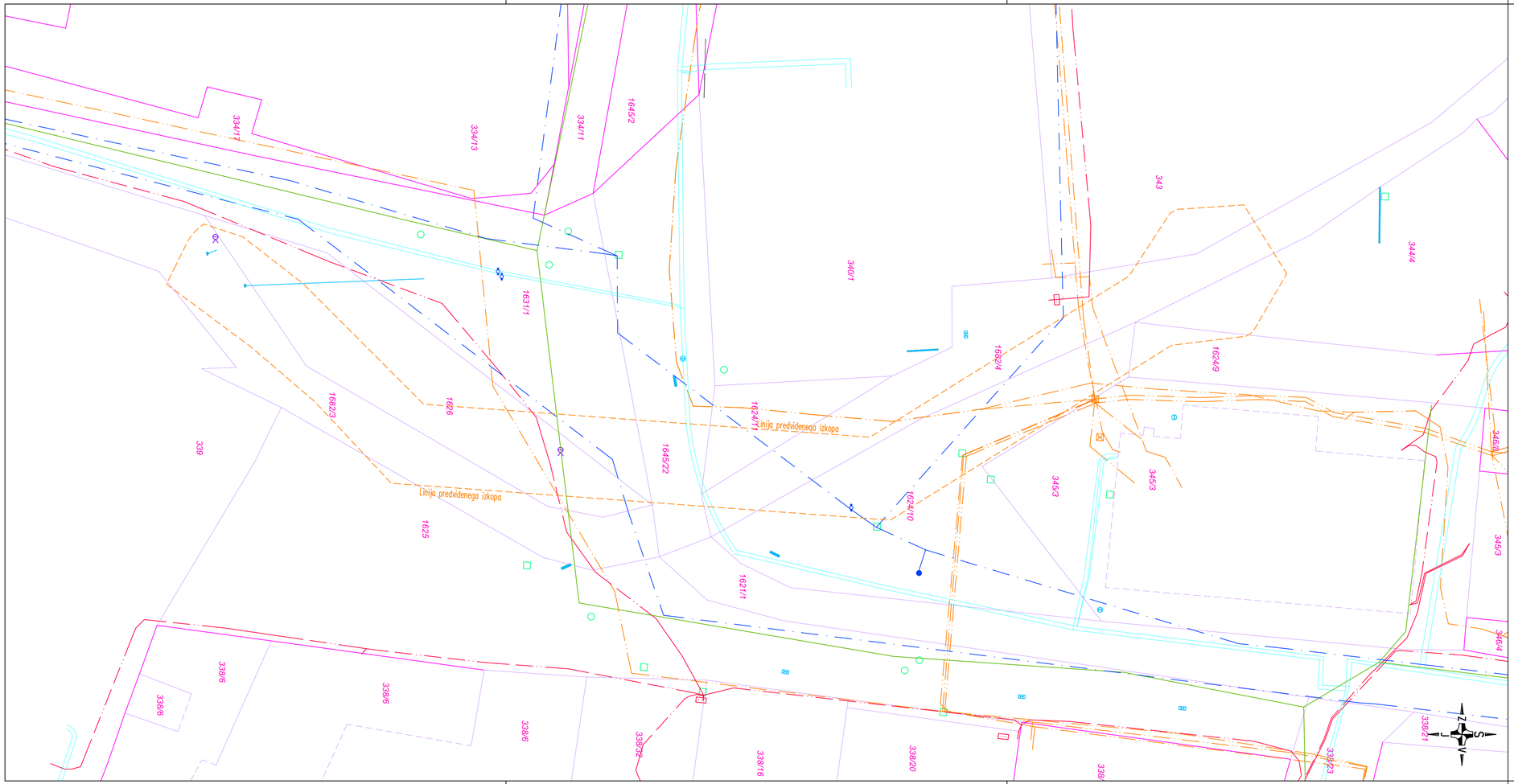
Vsebina grafičnega prikaza:
PREGLEDNA SITUACIJA

Sodelavci projekta:
Gregor Robič, univ.dipl.inž.vod. in kom.inž.

Datum:
JUL 2024, dopolnitev
JAN / APR 2025

Merilo:
1:500

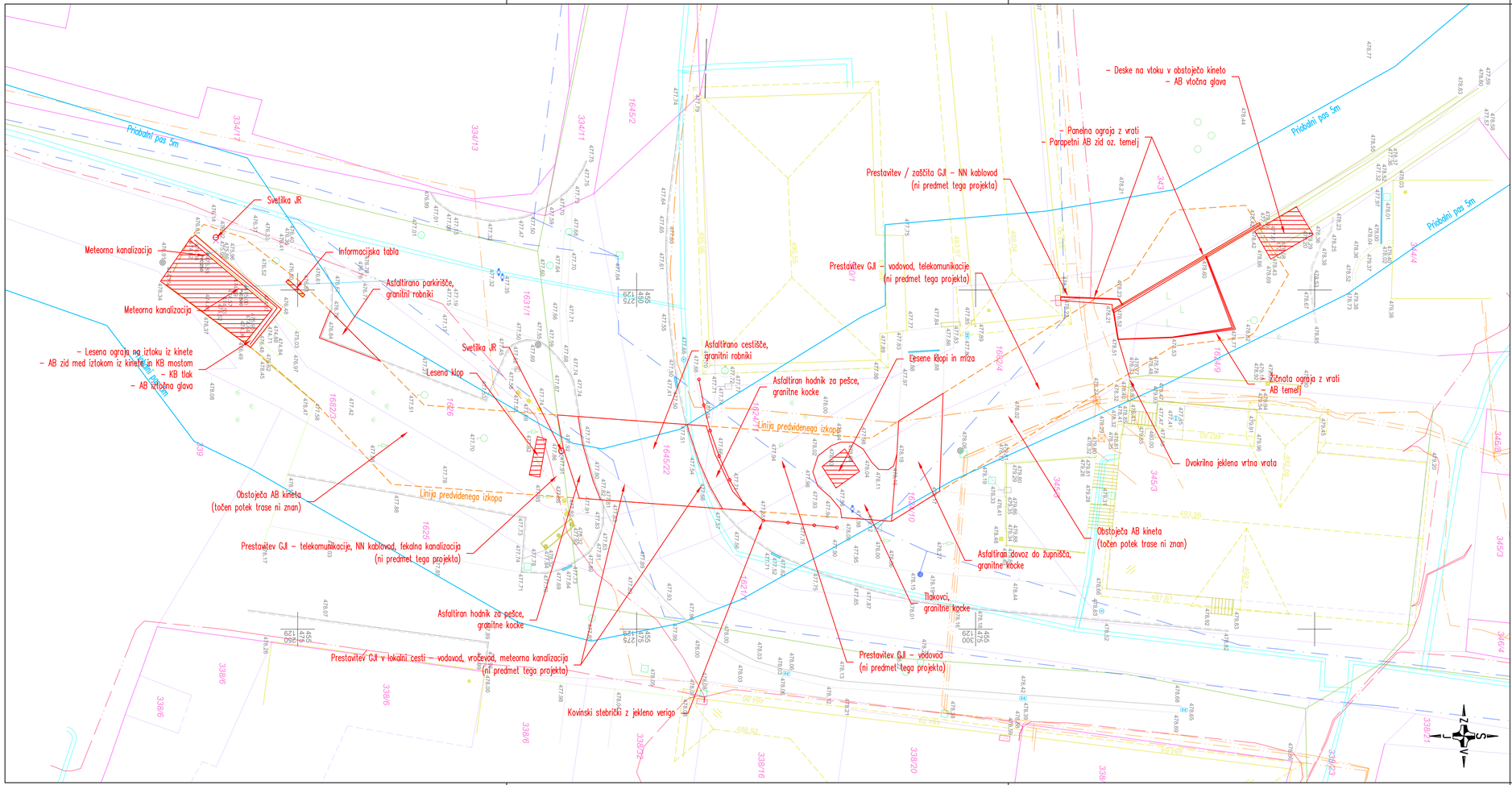
ID oznaka:
G.0



LEGENDA topografskih znakov:

- Objekti
- Objekti nad površjem
- Stopnišče/betonske plošče
- Betonska ograja
- Žičnata ograja
- Živa meja
- Kanalizacija fekalna
- Kanalizacija meteorna
- Rešetke
- Elektrika
- Telefonija
- Plinovod
- Vodovod
- Vročevod
- Katastrska meja - objekti
- Katastrska meja
- Urejena Meja
- Travnik
- Njiva/Vrt
- Električni drog
- Listnato drevo
- Iglasto drevo
- Garaža, drvarnica
- Stanovanjski objekt
- Jašek kanalizacije
- Elektro omarica
- Zlivnik kvadratni
- Betonska plošča
- Vodni zapirač
- Nadzemni hidrant
- Plin omarica
- Mejnik

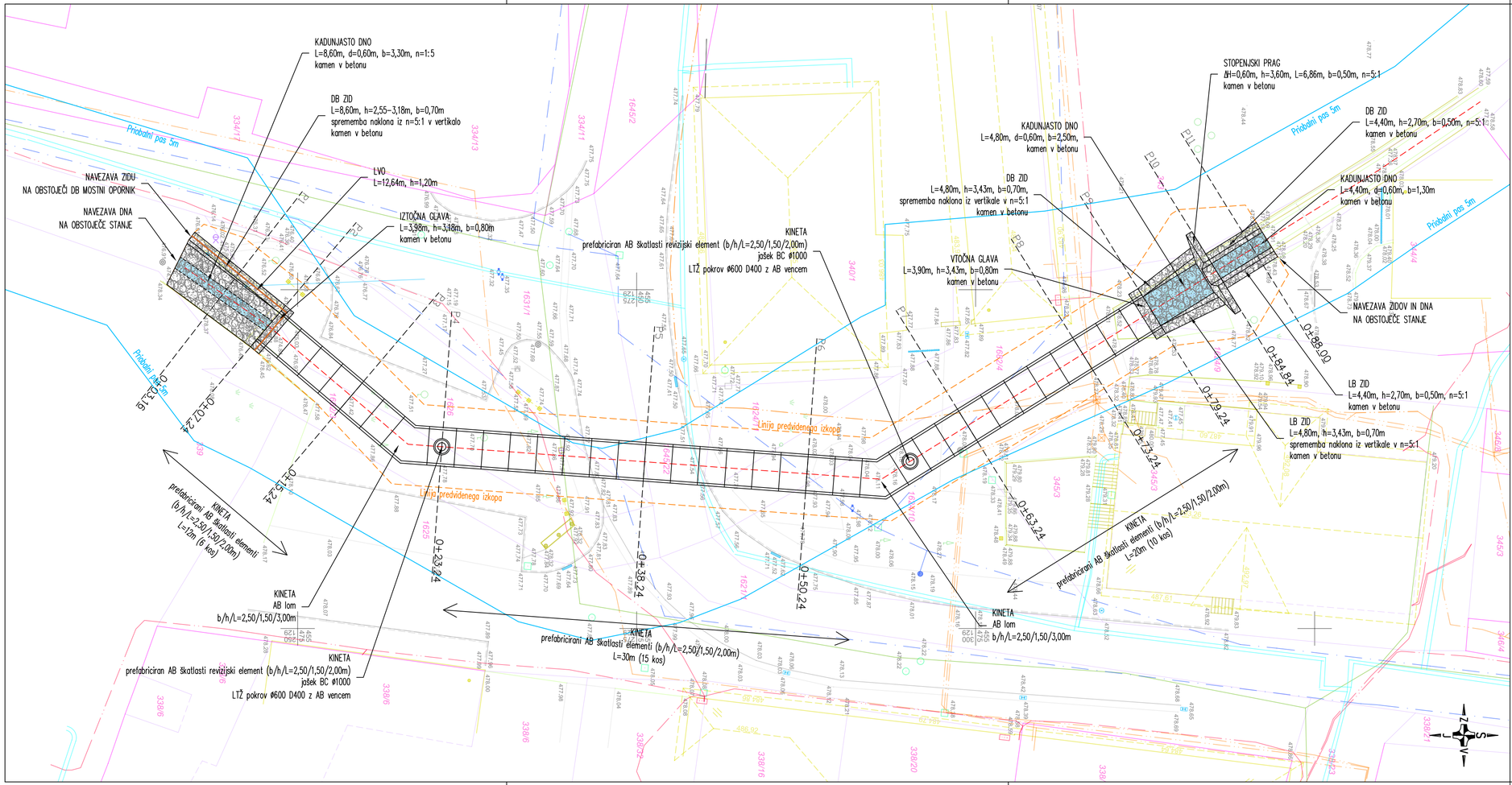
Investitor: Občina Preddvor, Dvorski trg 10, 4205 Preddvor	Naziv gradnje: SUHA - KINETA V SREDIŠČU PREDDVORA (SANACIJA PO UJMI 2023)
Projektant: Tempos okoljsko gradbeništvo, Tehnološki park 21, 1000 Ljubljana, T: +386 (0)41 288 442, M: info@tempos.si, W: www.tempos.si	Vrsta projektne dokumentacije: PZI
	Št. projekta: 155/2024
Vodja projektiranja: dr. Jošt Sodnik, univ.dipl.inž.grad. G-2812	Vsebina grafičnega prikaza: SITUACIJA KOMUNALNIH VODOV
Pooblaščeni inženir: dr. Jošt Sodnik, univ.dipl.inž.grad. G-2812	
Sodelavci projekta: Gregor Robič, univ.dipl.inž.vod. in kom.inž.	Datum: JUL 2024, dopolnitev JAN / APR 2025 · Merilo: 1:200 · ID oznaka: G.0.1



LEGENDA topografskih znakov:

- Objekti
- Objekti nad površjem
- Stopnišče/betonske plošče
- Betonska ograja
- Žičnata ograja
- Živa meja
- Kanalizacija fekalna
- Kanalizacija meteorna
- Rešetke
- Elektrika
- Telefonija
- Plinovod
- Vodovod
- Vročevod
- Katastrska meja - objekti
- Katastrska meja
- Urejena Meja
- Travnik
- Njiva/Vrt
- Električni drog
- Listnato drevo
- Iglasto drevo
- Garaža, drvarnica
- Stanovanjski objekt
- Jašek kanalizacije
- Elektro omarica
- Zlivnik kvadratni
- Betonska plošča
- Vodni zapirač
- Nadzemni hidrant
- Plin omarica
- Mejnik

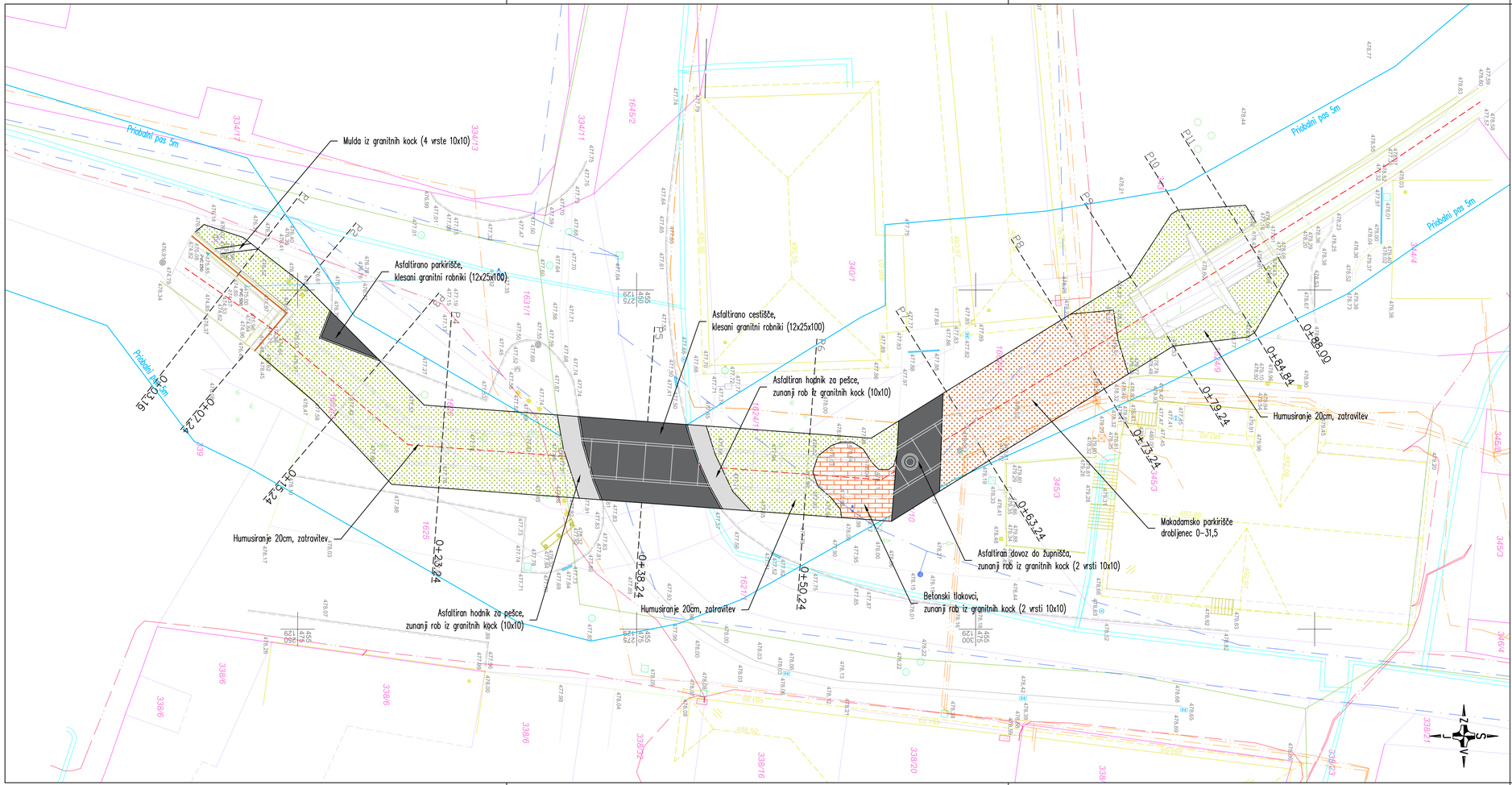
Investitor: Občina Preddvor, Dvorski trg 10, 4205 Preddvor		Naziv gradnje: SUHA – KINETA V SREDIŠČU PREDDVORA (SANACIJA PO UJMI 2023)	
Projektant: Tempos okoljsko gradbeništvo, Tehnološki park 21, 1000 Ljubljana, T: +386 (0)41 288 442, M: info@tempos.si, W: www.tempos.si		Vrsta projektne dokumentacije: PZI	
		Št. projekta: 155/2024	
Vodja projektiranja: dr. Jošt Sodnik, univ.dipl.inž.grad.	G-2812	Vsebina grafičnega prikaza: GJI, RUŠITVE IN ODSTRANITVE	
Pooblaščeni inženir: dr. Jošt Sodnik, univ.dipl.inž.grad.	G-2812		
Sodelavci projekta: Gregor Robič, univ.dipl.inž.vod. in kom.inž.		Datum: JUL 2024, dopolnitev JAN / APR 2025	Merilo: 1:200
			ID oznaka: G.1



LEGENDA topografskih znakov:

- Objekti
- Objekti nad površjem
- Stopnišče/betonske plošče
- Betonska ograja
- Žičnata ograja
- Živa meja
- Kanalizacija fekalna
- Kanalizacija meteorna
- Rešetke
- Elektrika
- Telefonija
- Plinovod
- Vodovod
- Vročevod
- Katastrska meja - objekti
- Katastrska meja
- Urejena Meja
- Travnik
- Njiva/Vrt
- Električni drog
- Listnato drevo
- Iglasto drevo
- Garaža, drvarnica
- Stanovanjski objekt
- Jašek kanalizacije
- Elektro omarica
- Zlivnik kvadratni
- Betonska plošča
- Vodni zapirač
- Nadzemni hidrant
- Plin omarica
- Mejnik

Investitor: Občina Preddvor, Dvorski trg 10, 4205 Preddvor	Naziv gradnje: SUHA - KINETA V SREDIŠČU PREDDVORA (SANACIJA PO UJMI 2023)
Projektant: Tempos okoljsko gradbeništvo, Tehnološki park 21, 1000 Ljubljana, T: +386 (0)41 288 442, M: info@tempos.si, W: www.tempos.si	Vrsta projektne dokumentacije: PZI
	Št. projekta: 155/2024
Vodja projektiranja: dr. Jošt Sodnik, univ.dipl.inž.grad. G-2812	Vsebina grafičnega prikaza: GRADBENA SITUACIJA - kineta
Pooblaščeni inženir: dr. Jošt Sodnik, univ.dipl.inž.grad. G-2812	
Sodelavci projekta: Gregor Robič, univ.dipl.inž.vod. in kom.inž.	Datum: JUL 2024, dopolnitev JAN / APR 2025 · Merilo: 1:200 · ID oznaka: G.2.1

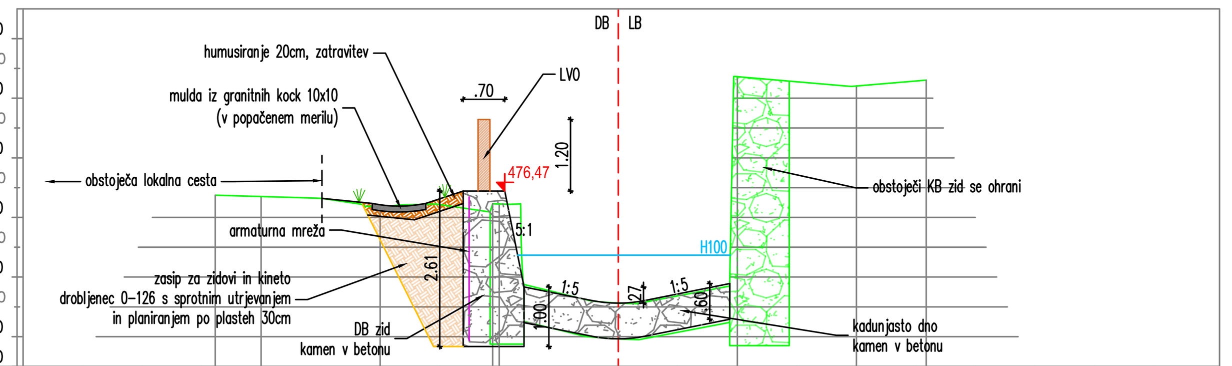


LEGENDA topografskih znakov:

- Objekti
- Objekti nad površjem
- Stopnišče/betonske plošče
- Betonska ograja
- Žičnata ograja
- Živa meja
- Kanalizacija fekalna
- Kanalizacija meteorna
- Rešetke
- Elektrika
- Telefonija
- Plinovod
- Vodovod
- Vročevod
- Katastrska meja - objekti
- Katastrska meja
- Urejena Meja
- Travnik
- Njiva/Vrt
- Električni drog
- Listnato drevo
- Iglasto drevo
- Garaža, drvarnica
- Stanovanjski objekt
- Jašek kanalizacije
- Elektro omarica
- Zlivnik kvadratni
- Betonska plošča
- Vodni zapirač
- Nadzemni hidrant
- Plin omarica
- Mejnik

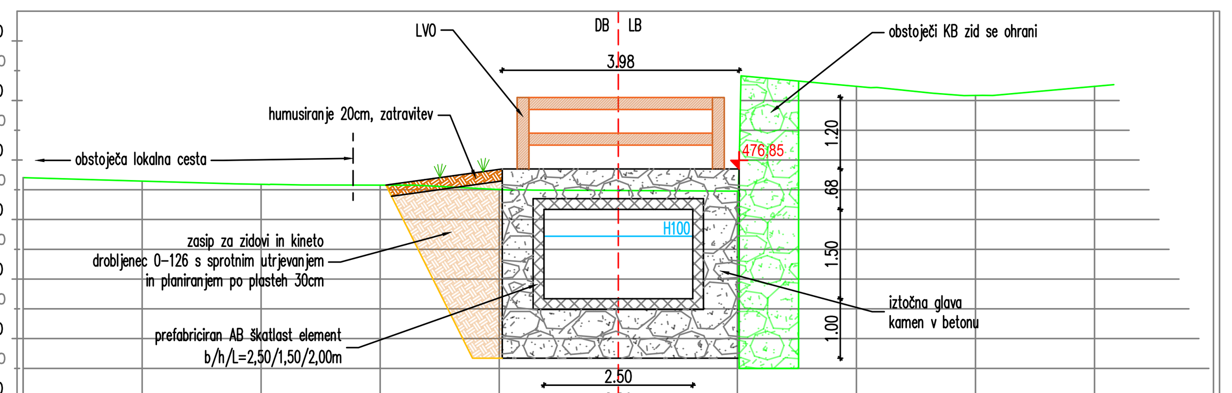
Investitor: Občina Preddvor, Dvorski trg 10, 4205 Preddvor	Naziv gradnje: SUHA – KINETA V SREDIŠČU PREDDVORA (SANACIJA PO UJMI 2023)
Projektant: Tempos okoljsko gradbeništvo, Tehnološki park 21, 1000 Ljubljana, T: +386 (0)41 288 442, M: info@tempos.si, W: www.tempos.si	Vrsta projektne dokumentacije: PZI
	Št. projekta: 155/2024
Vodja projektiranja: dr. Jošt Sodnik, univ.dipl.inž.grad. G-2812	Vsebina grafičnega prikaza: GRADBENA SITUACIJA – ureditve na površju
Pooblaščeni inženir: dr. Jošt Sodnik, univ.dipl.inž.grad. G-2812	
Sodelavci projekta: Gregor Robič, univ.dipl.inž.vod. in kom.inž.	Datum: JUL 2024, dopolnitev JAN / APR 2025 · Merilo: 1:200 · ID oznaka: G.2.2

P1
STA : 0+03.16



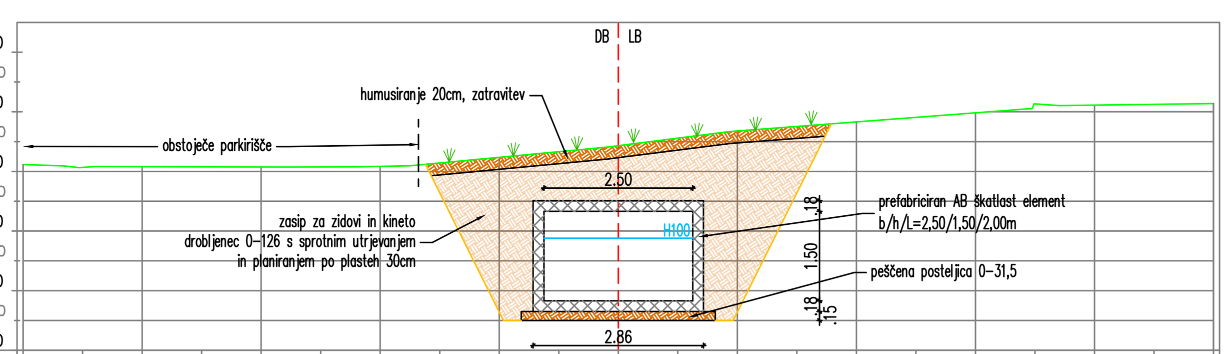
Teren odmik od osi	-10.00	-9.00	-8.00	-7.00	-6.00	-5.00	-4.00	-3.00	-2.00	-1.00	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
Kota terena					476.35	476.32	476.19	476.21	476.23	474.73	474.56	474.68	478.36	478.28	478.21	478.29					
Kota nivelete											474.56										

P2
STA : 0+07.24



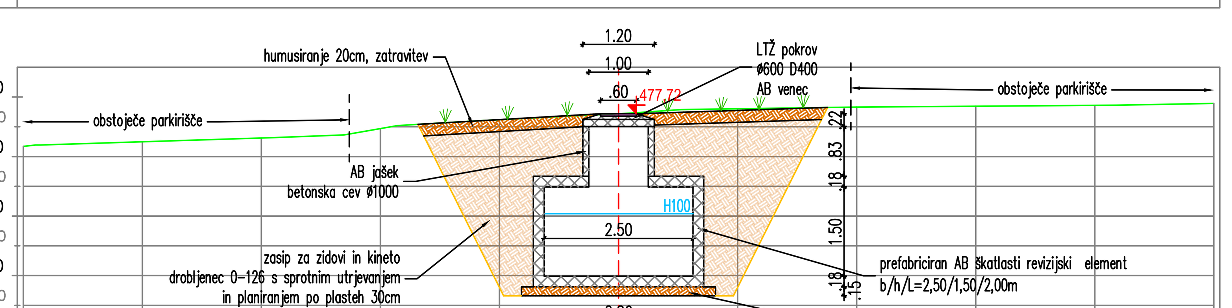
Teren odmik od osi	-10.00	-9.00	-8.00	-7.00	-6.00	-5.00	-4.00	-3.00	-2.00	-1.00	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
Kota terena	476.70	476.67	476.65	476.62	476.59	476.58	476.58	476.56	476.50	476.49	476.49	476.48	476.48	478.33	478.24	478.15	478.08	478.15	478.24		
Kota nivelete											474.67										

P3
STA : 0+15.24



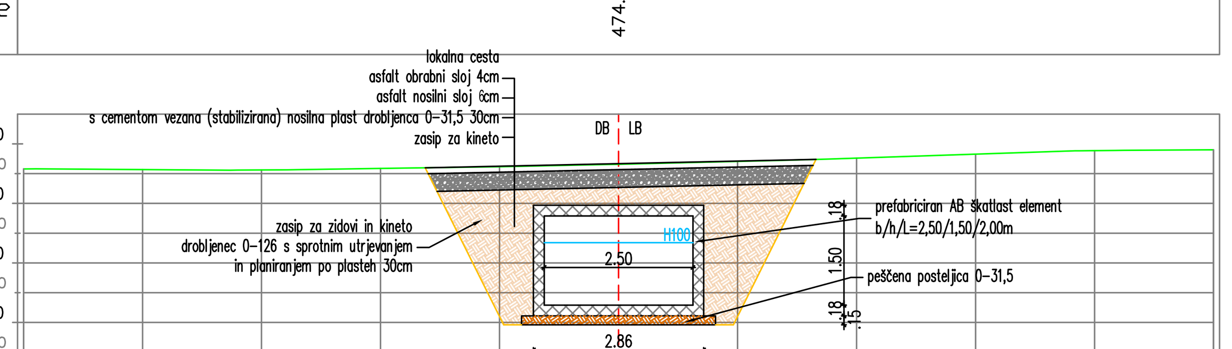
Teren odmik od osi	-10.00	-9.00	-8.00	-7.00	-6.00	-5.00	-4.00	-3.00	-2.00	-1.00	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
Kota terena	477.12	477.07	477.08	477.08	477.07	477.08	477.08	477.14	477.24	477.33	477.43	477.56	477.68	477.75	477.83	477.91	477.98	478.13	478.11	478.12	478.14
Kota nivelete											474.83										

P4
STA : 0+23.24



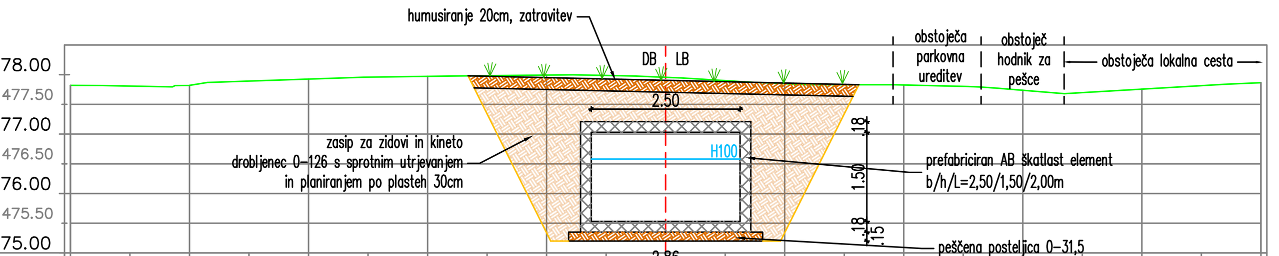
Teren odmik od osi	-10.00	-9.00	-8.00	-7.00	-6.00	-5.00	-4.00	-3.00	-2.00	-1.00	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
Kota terena	477.17	477.22	477.25	477.28	477.31	477.35	477.47	477.56	477.62	477.67	477.72	477.79	477.80	477.82	477.83	477.84	477.84	477.85	477.86	477.87	477.89
Kota nivelete											474.99										

P5
STA : 0+38.24



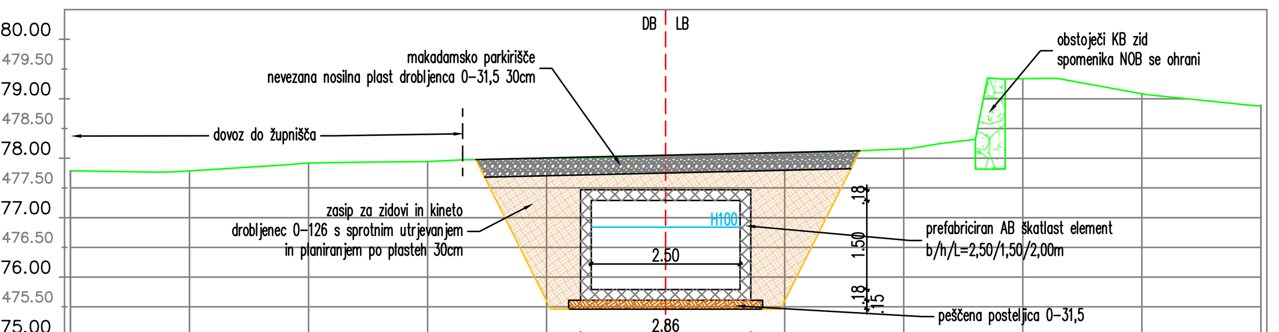
Teren odmik od osi	-10.00	-9.00	-8.00	-7.00	-6.00	-5.00	-4.00	-3.00	-2.00	-1.00	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
Kota terena	477.58	477.57	477.57	477.56	477.56	477.57	477.59	477.60	477.62	477.64	477.66	477.68	477.71	477.73	477.76	477.79	477.83	477.86	477.89	477.89	477.90
Kota nivelete											475.29										

P6
STA : 0+50.24



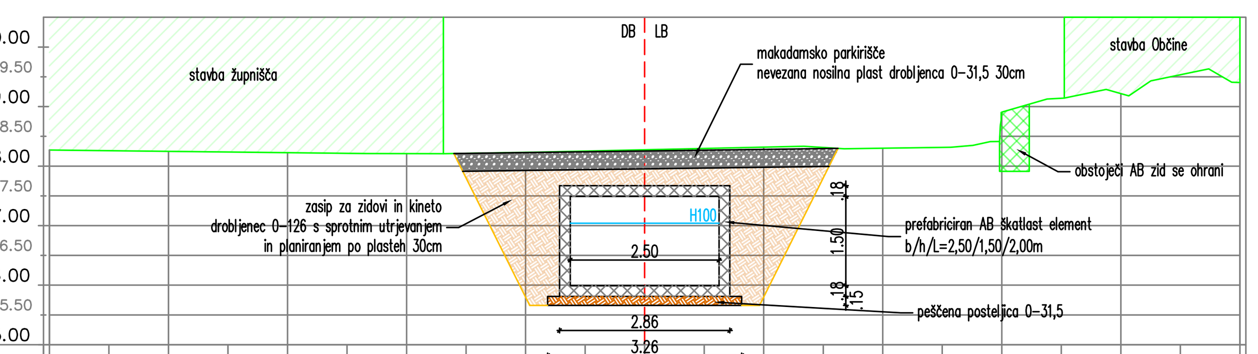
Teren odmik od osi	-10.00	-9.00	-8.00	-7.00	-6.00	-5.00	-4.00	-3.00	-2.00	-1.00	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
Kota terena	477.82	477.81	477.82	477.89	477.93	477.96	477.97	477.98	477.99	477.99	477.96	477.90	477.85	477.83	477.83	477.80	477.74	477.70	477.76	477.81	477.86
Kota nivelete											475.53										

P7
STA : 0+63.24



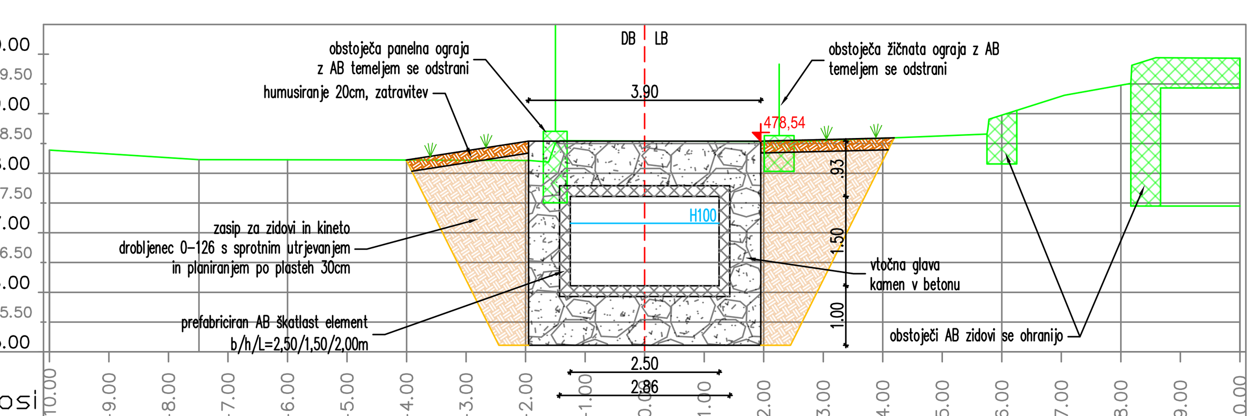
Teren odmik od osi	-10.00	-9.00	-8.00	-7.00	-6.00	-5.00	-4.00	-3.00	-2.00	-1.00	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
Kota terena	477.79	477.77	477.79	477.85	477.92	477.93	477.94	477.98	478.00	478.01	478.03	478.06	478.09	478.11	478.16	478.29	479.34	479.27	479.08	478.97	478.89
Kota nivelete											475.79										

P8
STA : 0+73.24



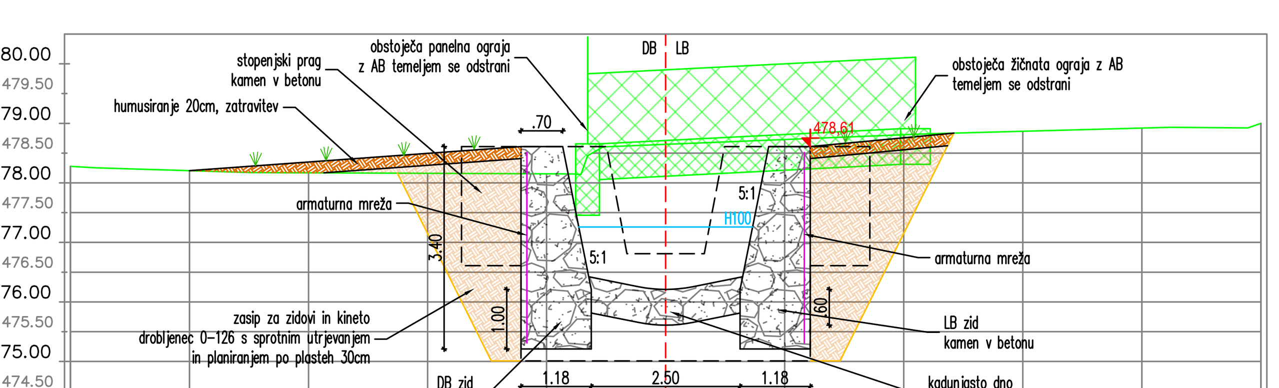
Teren odmik od osi	-10.00	-9.00	-8.00	-7.00	-6.00	-5.00	-4.00	-3.00	-2.00	-1.00	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
Kota terena	478.27	478.26	478.25	478.24	478.23	478.22	478.21	478.21	478.23	478.25	478.27	478.30	478.32	478.31	478.30	478.31	478.91	479.14	479.22	479.53	479.41
Kota nivelete											475.99										

P9
STA : 0+79.24



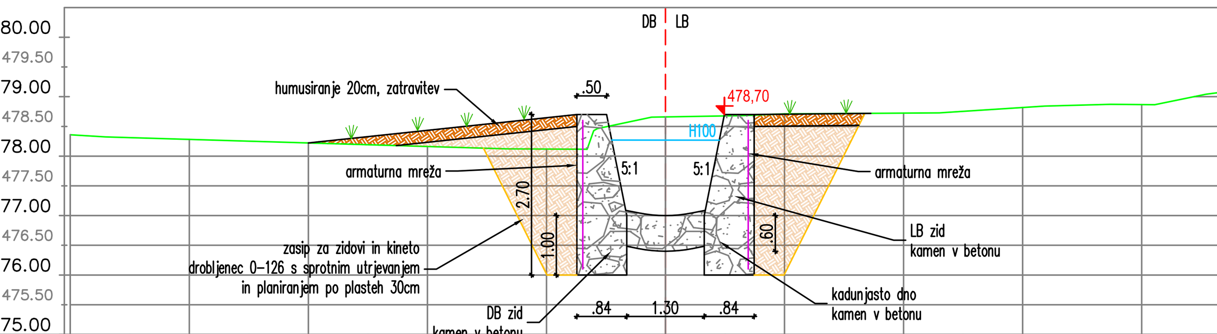
Teren odmik od osi	-10.00	-9.00	-8.00	-7.00	-6.00	-5.00	-4.00	-3.00	-2.00	-1.00	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
Kota terena	478.39	478.32	478.26	478.23	478.23	478.22	478.22	478.22	478.21	478.55	478.54	478.54	478.53	478.55	478.59	478.63	478.98	479.29	479.48	479.94	479.93
Kota nivelete											476.11										

P10
STA : 0+84.84

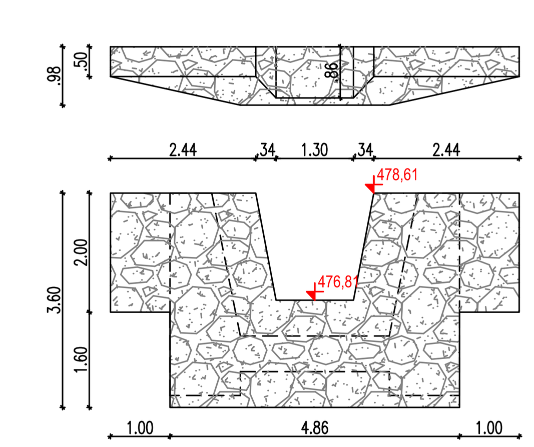


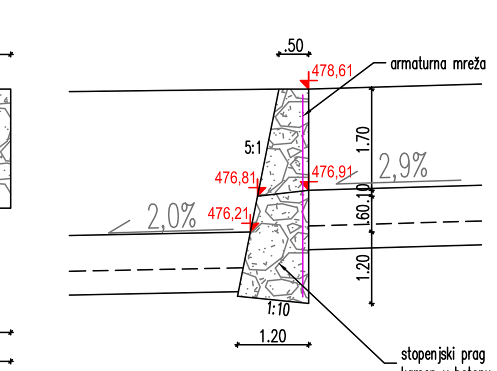
Teren odmik od osi	-10.00	-9.00	-8.00	-7.00	-6.00	-5.00	-4.00	-3.00	-2.00	-1.00	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
Kota terena	478.28	478.24	478.21	478.18	478.17	478.17	478.16	478.16	478.15	478.61	478.65	478.69	478.73	478.77	478.81	478.84	478.87	478.89	478.92	478.93	479.00
Kota nivelete											476.21										

P11
STA : 0+88.00



Teren odmik od osi	-10.00	-9.00	-8.00	-7.00	-6.00	-5.00	-4.00	-3.00	-2.00	-1.00	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
Kota terena	478.36	478.31	478.28	478.25	478.22	478.19	478.16	478.13	478.12	478.49	478.66	478.68	478.71	478.72	478.72	478.75	478.82	478.86	478.87	479.02	479.16
Kota nivelete											477.00										





Investitor:
Občina Preddvor,
Dvorski trg 10,
4205 Preddvor

Projektant:
Tempos okoljsko gradbeništvo
Tehnološki park 21
1000 Ljubljana
T: +386 (0)41 288 442
M: info@tempos.si
W: www.tempos.si

Vodja projektiranja:
dr. Jošt Sodnik, univ.dipl.inž.grad. G-2812

Pooblaščeni inženir:
dr. Jošt Sodnik, univ.dipl.inž.grad. G-2812

Sodelavci projekta:
Gregor Robič, univ.dipl.inž.vod. in kom.inž.

Naziv gradnje:

SUHA - KINETA V SREDIŠČU PREDDVORA (SANACIJA PO UJMI 2023)

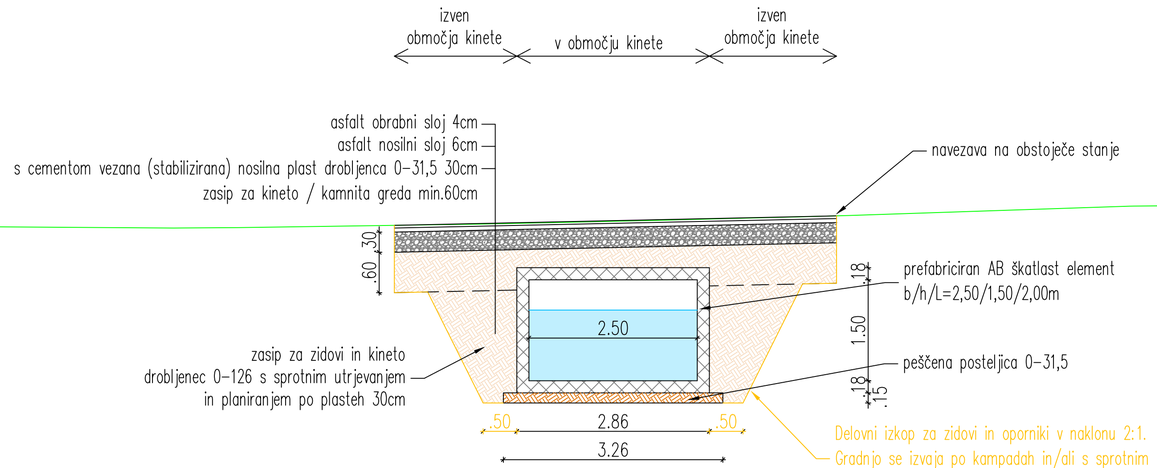
Vrsta projektne dokumentacije: PZI

Št. projekta: 155/2024

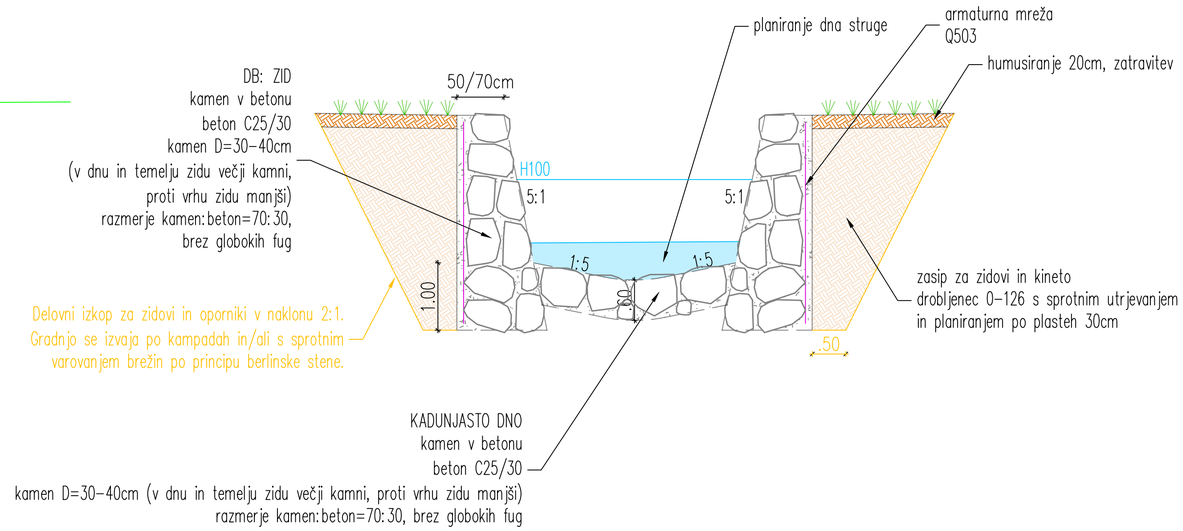
Vsebina grafičnega prikaza: PREČNI PREREZI

Datum:	Merilo:	ID oznaka:
JUL 2024, dopolnitev JAN / APR 2025	1:100	G.3

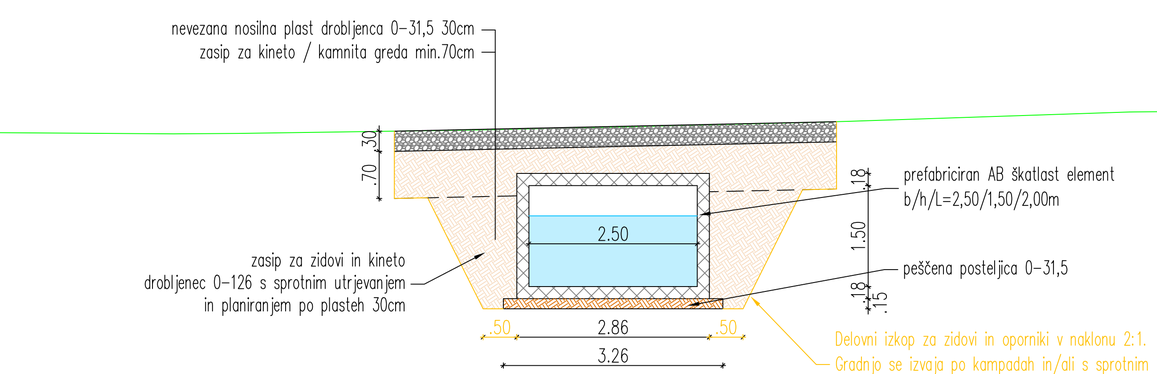
KARAKTERISTIČNI PREČNI PREREZ
(ČEZ KINETO – ASFALTIRANE POVRŠINE)



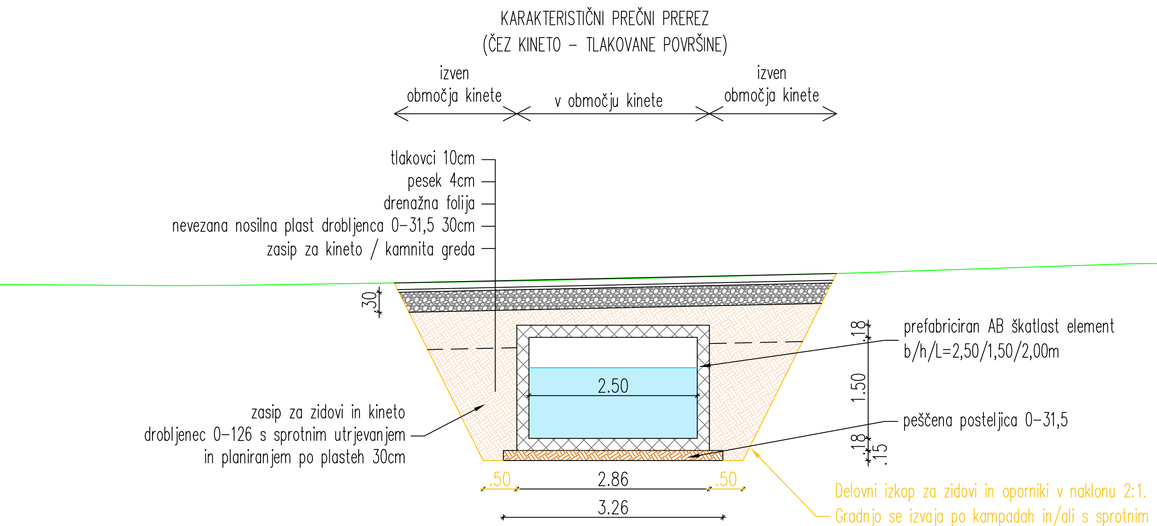
KARAKTERISTIČNI PREČNI PREREZ
(ČEZ ZID KAMEN V BETONU IN KADUNJASTO DNO)



KARAKTERISTIČNI PREČNI PREREZ
(ČEZ KINETO – MAKADAMSKE POVRŠINE)



KARAKTERISTIČNI PREČNI PREREZ
(ČEZ KINETO – TLAKOVANE POVRŠINE)



Investitor:
Občina Preddvor,
Dvorski trg 10,
4205 Preddvor

Projektant:
Tempos
okoljsko gradbeništvo
Tehnološki park 21
1000 Ljubljana
T: +386 (0)41 288 442
M: info@tempos.si
W: www.tempos.si

Vodja projektiranja:
dr. Jošt Sodnik, univ.dipl.inž.grad. G-2812

Pooblaščeni inženir:
dr. Jošt Sodnik, univ.dipl.inž.grad. G-2812

Sodelavci projekta:
Gregor Robič, univ.dipl.inž.vod. in kom.inž.

Naziv gradnje:
SUHA – KINETA V SREDIŠČU PREDDVORA
(SANACIJA PO UJMI 2023)

Vrsta projektne dokumentacije:
PZI

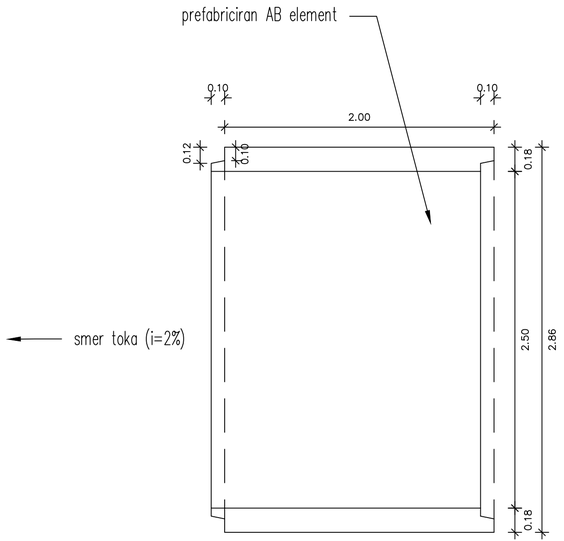
Št. projekta:
155/2024

Vsebina grafičnega prikaza:
KARAKTERISTIČNI PREČNI PREREZI

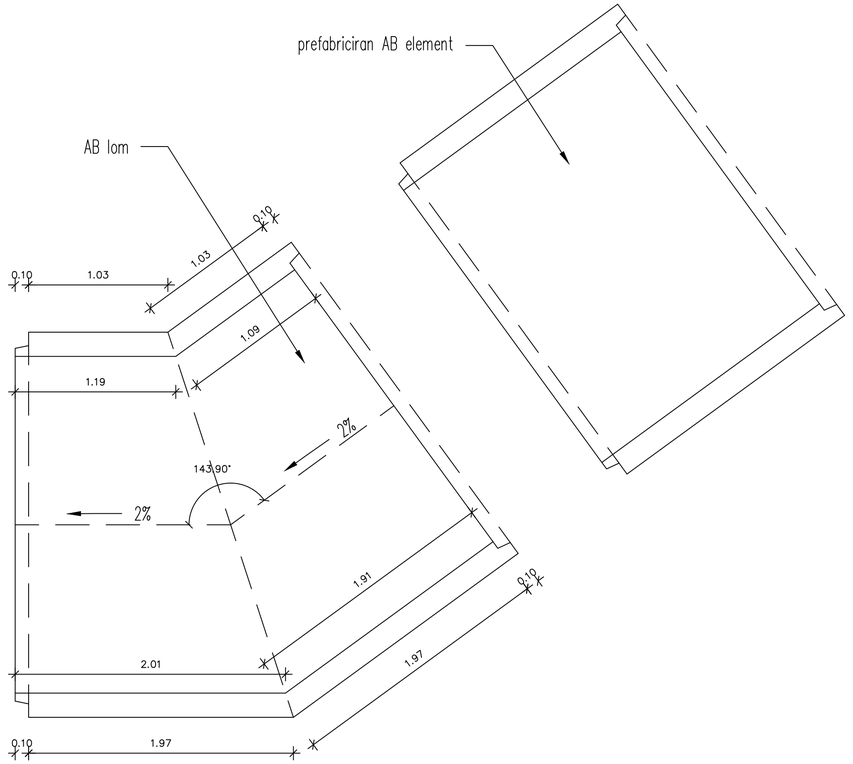
Datum:
JUL 2024, dopolnitev
JAN / APR 2025

Merilo:
1:50

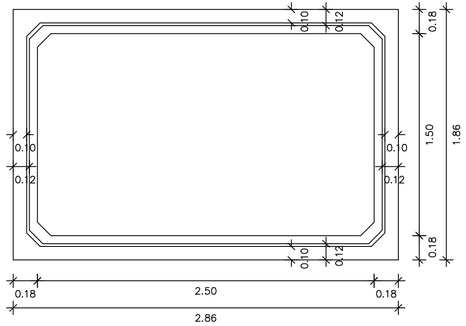
ID oznaka:
G.4.1



TLORIS KINETE



PREČNI PREREZ KINETE

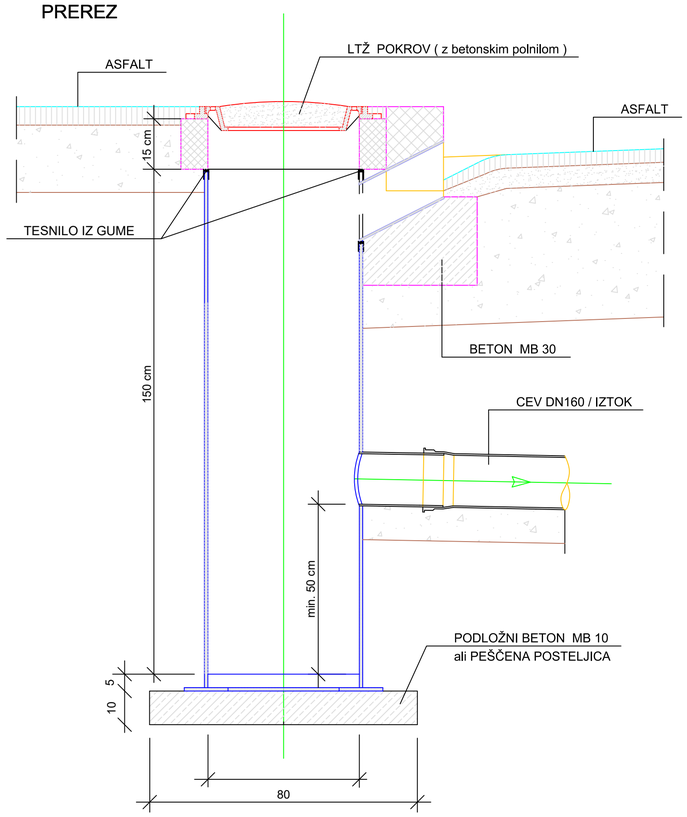


Investitor: Občina Preddvor, Dvorski trg 10, 4205 Preddvor	Naziv gradnje: SUHA - KINETA V SREDIŠČU PREDDVORA (SANACIJA PO UJMI 2023)
Projektant: Tempos okoljsko gradbeništvo; Tehnološki park 21, 1000 Ljubljana, T: +386 (0)41 288 442, M: info@tempos.si, W: www.tempos.si	Vrsta projektne dokumentacije: PZI
	Št. projekta: 155/2024
Vodja projektiranja: dr. Jošt Sodnik, univ.dipl.inž.grad. G-2812	Vsebina grafičnega prikaza: PREREZ AB LOMA
Pooblaščeni inženir: dr. Jošt Sodnik, univ.dipl.inž.grad. G-2812	
Sodelavci projekta: Gregor Robič, univ.dipl.inž.vod. in kom.inž.	Datum: JUL 2024, dopolnitev JAN / APR 2025 · Merilo: 1:25 · ID oznaka: G.4.2

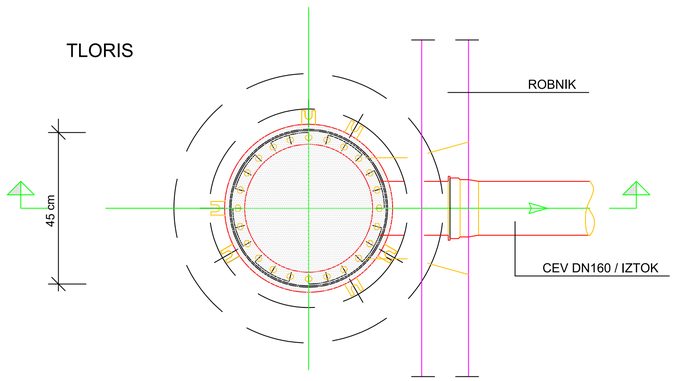
POLIESTERSKI JAŠEK
POŽIRALNIK S PESKOLOVOM

M 1:10

PREREZ

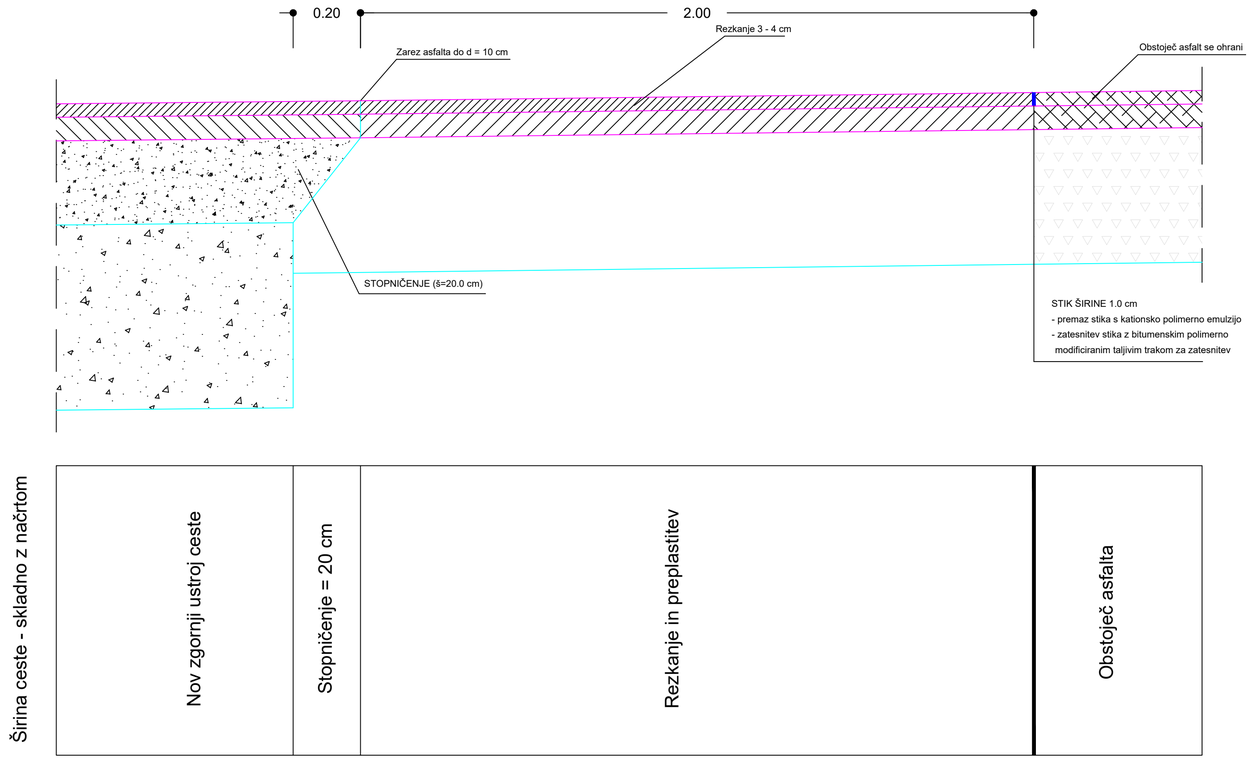


TLORIS



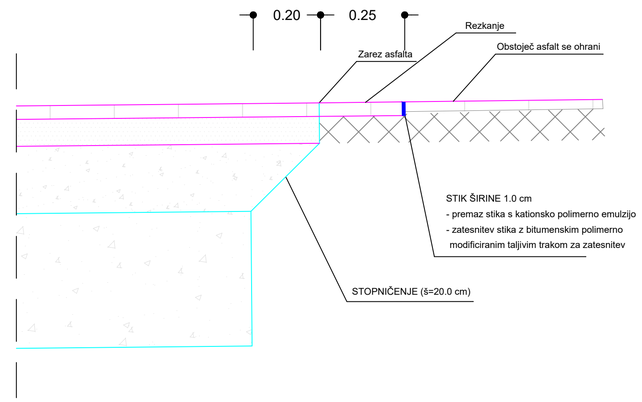
DETAJL STOPNIČENJA IN STIKA STARE IN NOVE ASF. PLASTI - PREČNI STIK

M 1:10



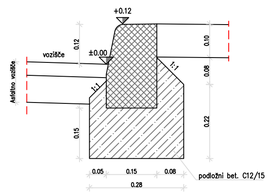
DETAJL STOPNIČENJA IN STIKA STARE IN NOVE ASF. PLASTI - VZDOLŽNI STIK

M 1:10



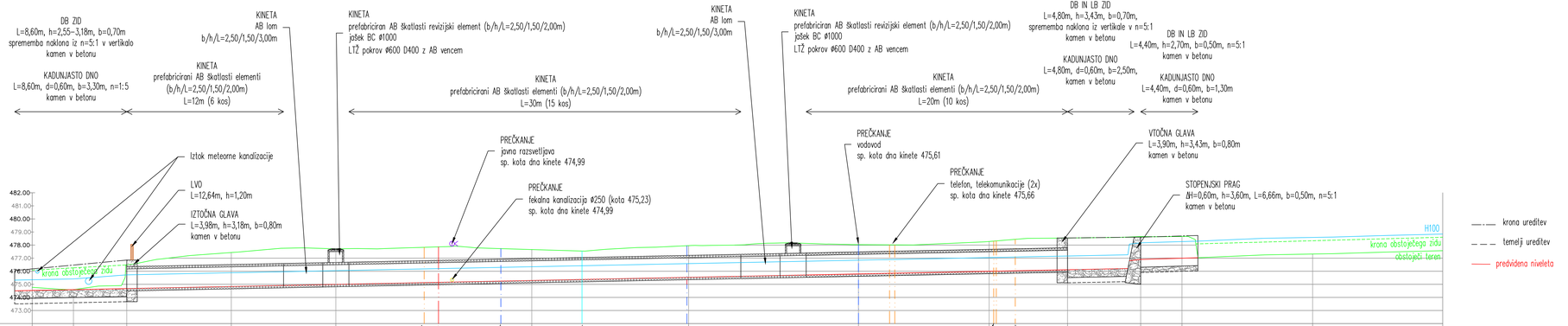
DETAJL VGRADNJE ROBNIKA

M 1:10



pri radiju 0,0 m – 3,0 m je dolžina robnikov 0,16 m
pri radiju 3,0 m – 20,0 m je dolžina robnikov 0,33 m
pri radijih nad 20,0 m je dolžina robnikov 1,00 m

Investitor: Občina Preddvor, Dvorski trg 10, 4205 Preddvor	Naziv gradnje: SUHA - KINETA V SREDIŠČU PREDDVORA (SANACIJA PO UJMI 2023)
Projektant: Tempos okoljsko gradbeništvo, Tehnološki park 21, 1000 Ljubljana, T: +386 (0)41 288 442, M: info@tempos.si, W: www.tempos.si	Vrsta projektne dokumentacije: PZI
	Št. projekta: 155/2024
Vodja projektiranja: dr. Jošt Sodnik, univ.dipl.inž.grad. G-2812	Vsebina grafičnega prikaza: DETAJLI
Pooblaščeni inženir: dr. Jošt Sodnik, univ.dipl.inž.grad. G-2812	
Sodelavci projekta: Gregor Robič, univ.dipl.inž.vod. in kom.inž.	Datum: JUL 2024, dopolnitev JAN / APR 2025 · Merilo: 1:10 · ID oznaka: G.4.3



OZNAKE PROFILOV	P1	4.08	P2	8.00	P3	8.00	P4	15.00	P5	12.00	P6	13.00	P7	10.00	P8	6.00	P9	5.60	P10	3.16	P11	10.00	P12
STACIONAŽE	0+03.16		0+07.24		0+15.24		0+23.24		0+38.24		0+50.24		0+63.24		0+73.24		0+79.24		0+84.84		0+88.00		0+98.00
KOTE TERENA	474.59		476.49		477.43		477.72		477.66		477.96		478.03		478.27		478.54		478.65		478.66		477.31
KOTE NIVELETE	474.56		474.67		474.83		474.89		475.29		475.53		475.79		475.99		476.11		476.91		477.00		477.31

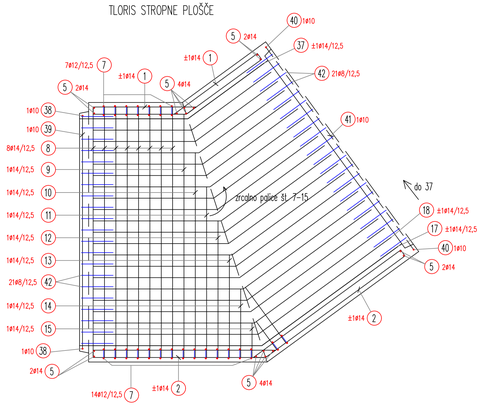
LEGENDA topografskih znakov:

- Kanalizacija fekalna
- Kanalizacija meteorna
- Reflektre
- Elektrika
- Telefonija
- Plinovod
- Vodovod
- Vročevod

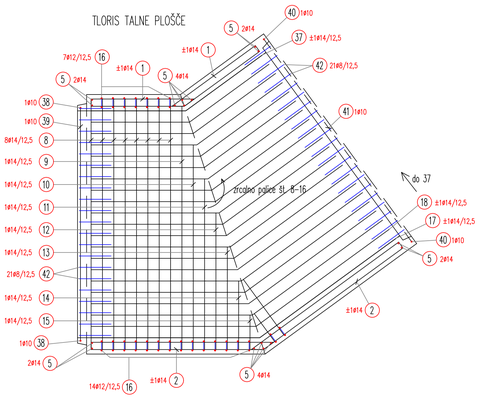
Investitor: Občina Preddvor, Dvorski trg 10, 4205 Preddvor	Naziv gradnje: SUHA - KINETA V SREDIŠČU PREDDVORA (SANACIJA PO UJMI 2023)
Projektant: Tempos okoljsko gradbeništvo, Tehnološki park 21, 1000 Ljubljana, T: 059 051 288 442, M: info@tempos.si, W: www.tempos.si	Vrsta projektne dokumentacije: PZI
	Št. projekta: 155/2024
Vodja projektiranja: dr. Jošt Sodnik, univ.dipl.inž.grad. G-2812	Vsebina grafičnega prikaza: VZDOLŽNI PREREZ
Pooblaščeni inženir: dr. Jošt Sodnik, univ.dipl.inž.grad. G-2812	
Sodelavci projekta: Gregor Rakič, univ.dipl.inž.vod. in kom.inž.	Datum: JUL 2024, dopolnitev JAN / APR 2025 · Merilo: 1:150 · ID oznaka: G.5

1 114 2x9 14 103 8 kom Ø14 , L=2,49	2 201 2x9 14 190 8 kom Ø14 , L=4,23	3 114 2x9 14 103 26 kom Ø10 , L=2,49	4 201 2x9 14 190 26 kom Ø10 , L=4,23
5 23 176 23 16 kom Ø14 , L=2,22	6 50 9 50 52 kom Ø10 , L=1,09	7 12 95 95 42 kom Ø12 , L=2,02	8 280 2x12 12 280 32 kom Ø14 , L=5,96
9 270 2x12 12 270 4 kom Ø14 , L=5,76	10 230 2x12 12 230 4 kom Ø14 , L=4,96	11 190 2x12 12 190 4 kom Ø14 , L=4,16	12 152 2x12 12 152 4 kom Ø14 , L=3,40
13 115 2x12 12 115 4 kom Ø14 , L=2,66	14 78 2x12 12 78 4 kom Ø14 , L=1,92	15 40 2x12 12 40 4 kom Ø14 , L=1,16	16 158 158 12 42 kom Ø12 , L=3,28
17 10 10 186 10 10 186 10 110 150 4 kom Ø14 , L=3,92	18 10 10 182 10 10 182 10 107 147 4 kom Ø14 , L=3,84	19 10 10 178 10 10 178 10 105 144 4 kom Ø14 , L=3,76	20 10 10 174 10 10 174 10 103 140 4 kom Ø14 , L=3,68
21 10 10 170 10 10 170 10 100 137 4 kom Ø14 , L=3,60	22 10 10 166 10 10 166 10 98 134 4 kom Ø14 , L=3,52	23 10 10 162 10 10 162 10 95 131 4 kom Ø14 , L=3,44	24 10 10 158 10 10 158 10 93 127 4 kom Ø14 , L=3,36
25 10 10 154 10 10 154 10 91 124 4 kom Ø14 , L=3,28	26 10 10 150 10 10 150 10 88 121 4 kom Ø14 , L=3,20	27 10 10 145 10 10 145 10 86 118 4 kom Ø14 , L=3,10	28 10 10 141 10 10 141 10 83 114 4 kom Ø14 , L=3,02
29 10 10 137 10 10 137 10 81 111 4 kom Ø14 , L=2,94	30 10 10 133 10 10 133 10 79 108 4 kom Ø14 , L=2,86	31 10 10 129 10 10 129 10 76 104 4 kom Ø14 , L=2,78	32 10 10 125 10 10 125 10 74 101 4 kom Ø14 , L=2,70
33 10 10 121 10 10 121 10 71 98 4 kom Ø14 , L=2,62	34 10 10 117 10 10 117 10 69 95 4 kom Ø14 , L=2,54	35 10 10 113 10 10 113 10 67 91 4 kom Ø14 , L=2,46	36 10 10 109 10 10 109 10 64 88 4 kom Ø14 , L=2,38
37 10 10 105 10 10 105 10 62 85 4 kom Ø14 , L=2,30	38 20 155 20 2 kom Ø10 , L=1,95	39 20 255 20 2 kom Ø10 , L=2,95	40 20 175 20 2 kom Ø10 , L=2,15
41 20 275 20 2 kom Ø10 , L=3,15	42 30 2 30 136 kom Ø8 , L=0,62		

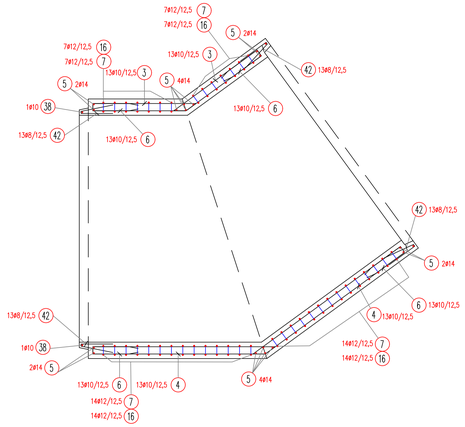
TLORIS STROPNE PLOŠČE



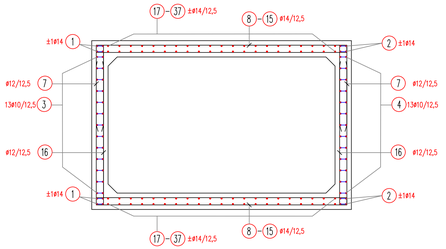
TLORIS TALNE PLOŠČE



TLORIS STEN



PREREZ



B 500 B - (rebrasta armatura)				SKUPAJ L (m) PO PROFILIH								
OZNAKA	KOSOV	Φ	L(m)	8	10	12	14	16	20	22	25	
1	8	14	2.49				19.92					
2	8	14	4.23				33.84					
3	26	10	2.49		64.74							
4	26	10	4.23		109.98							
5	16	14	2.22				35.52					
6	52	10	1.09		56.68							
7	42	12	2.02			84.84						
8	32	14	5.96				190.72					
9	4	14	5.76				23.04					
10	4	14	4.96				19.84					
11	4	14	4.16				16.64					
12	4	14	3.40				13.60					
13	4	14	2.66				10.64					
14	4	14	1.92				7.68					
15	4	14	1.16				4.64					
16	42	12	3.28			137.76						
17	4	14	3.92				15.68					
18	4	14	3.84				15.36					
19	4	14	3.76				15.04					
20	4	14	3.68				14.72					
21	4	14	3.60				14.40					
22	4	14	3.52				14.08					
23	4	14	3.44				13.76					
24	4	14	3.36				13.44					
25	4	14	3.28				13.12					
26	4	14	3.20				12.80					
27	4	14	3.10				12.40					
28	4	14	3.02				12.08					
29	4	14	2.94				11.76					
30	4	14	2.86				11.44					
31	4	14	2.78				11.12					
32	4	14	2.70				10.80					
33	4	14	2.62				10.48					
34	4	14	2.54				10.16					
35	4	14	2.46				9.84					
36	4	14	2.38				9.52					
37	4	14	2.30				9.20					
38	2	10	1.95		3.90							
39	2	10	2.95		5.90							
40	2	10	2.15		4.30							
41	2	10	3.15		6.30							
42	136	8	0.62	84.32								
Skupna dolžina po profilih (m):				84.32	251.80	222.60	637.28	0.00	0.00	0.00	0.00	
Masa (kg/m):				0.405	0.633	0.911	1.240	1.620	2.531	3.062	3.955	
Skupna masa po profilih:				34.14	159.32	202.82	790.31	0.00	0.00	0.00	0.00	
Skupna masa ⌀12:					**396.28**							
Skupna masa ⌀12:											**790.31**	
Skupna masa:												**1,186.59**

Investitor:
Občina Preddvor,
Dvorski trg 10,
4205 Preddvor

Projektant:
Tempos okoljsko gradbeništvo
Tehnološki park 21
1000 Ljubljana
T: +386 (0)41 288 442
M: info@tempos.si
W: www.tempos.si

Vodja projektiranja:
dr. Jošt Sodnik, univ.dipl.inž.grad. G-2812

Pooblaščeni inženir:
dr. Jošt Sodnik, univ.dipl.inž.grad. G-2812

Sodelavci projekta:
Gregor Robič, univ.dipl.inž.vod. in kom.inž.

Naziv gradnje:
SUHA - KINETA V SREDIŠČU PREDDVORA (SANACIJA PO UJMI 2023)

Vrsta projektne dokumentacije:
PZI

Št. projekta:
155/2024

Vsebina grafičnega prikaza:
ARMATURNI NAČRT LOMA

Datum:
JUL 2024, dopolnitev JAN / APR 2025

Merilo:
1:25

ID oznaka:
0.6