PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

0/2 Vodilni načrt s področja gradbeništva

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	**SANACIJA ZEMLJINE IN ZUNANJE UREDITVE VRTCA ANICE ČERNEJEVE, ENOTA SONCE (KAJUHOVA ULICA)**
kratek opis gradnje	**Na parcelah 1215 in 1218 k.o. Celje (1077) je nameravana sanacija kontaminirane zemljine okolice vrtca Sonce. Predviden je odkop v globini cca 15 - 60 cm in odstranitev kontaminirane zemljine ter nasutje nove, nekontaminirane zemljine, z vmesnim drenažnim slojem iz drobljenca. V sklopu zamenjave zemljine je predvidena tudi nova zunanja ureditev. V območjih koreninskih sklopov dreves se izvede izkop do maksimalne globine 15 cm.**
VRSTE GRADNJE	

DOKUMENTACIJA	
vrsta dokumentacije	**PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)**
	☐ **sprememba dokumentacije**
številka projekta	
PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	
številka in naziv načrta	**0/2 Vodilni načrt s področja gradbeništva**
številka načrta	**127/2022**
datum izdelave	**Junij 2022**
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe	**Andrej Knez, univ.dipl.inž.grad**
identifikacijska številka	**IZS G-1734**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe	

PODATKI O PROJEKTANTU	
projektant (naziv družbe)	**AZ inženiring d.o.o.**
sedež družbe	**Kidričeva ulica 25, 3000 Celje**
vodja projekta	**Andrej Knez, univ.dipl.inž.grad.**
identifikacijska številka	**IZS G-1734**
podpis vodje projekta	
odgovorna oseba projektanta	**Zvezdana Stanković, univ.dipl.inž.grad.**
podpis odgovorne osebe projektanta	

PRILOGA 1A

PODATKI O UDELEŽENCIH, GRADNJI IN DOKUMENTACIJI

INVESTITOR	
ime in priimek ali naziv družbe	**Ministrstvo za okolje in prostor**
naslov ali sedež družbe	**Dunajska cesta 48, 1000 Ljubljana**
davčna številka	**55058515**
elektronski naslov	**gp.mop@gov.si**
telefonska številka	**01 428 70 00**
OSNOVNI PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	**SANACIJA ZEMLJINE IN ZUNANJE UREDITVE VRTCA ANICE ČERNEJEVE, ENOTA SONCE (KAJUHOVA ULICA)**
kratek opis gradnje	**Na parcelah 1215 in 1218 k.o. Celje (1077) je nameravana sanacija kontaminirane zemljine okolice vrtca Sonce. Predviden je odkop v globini cca 15 - 60 cm in odstranitev kontaminirane zemljine ter nasutje nove, nekontaminirane zemljine, z vmesnim drenažnim slojem iz drobljenca. V sklopu zamenjave zemljine je predvidena tudi nova zunanja ureditev. V območjih koreninskih sklopov dreves se izvede izkop do maksimalne globine 15 cm.**
VRSTE GRADNJE	
DOKUMENTACIJA	
vrsta dokumentacije	**PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)**
	☐ **sprememba dokumentacije**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI	
številka projekta	**127/2022**
datum izdelave	**JUNIJ 2022**
PODATKI O PROJEKTANTU	
projektant (naziv družbe)	**AZ inženiring d.o.o.**
sedež družbe	**Kidričeva ulica 25, 3000 Celje**
vodja projekta	**Andrej Knez, univ.dipl.inž.grad.**
identifikacijska številka	**IZS G-1734**
podpis vodje projekta	
odgovorna oseba projektanta	**Zvezdana Stanković, univ.dipl.inž.grad.**
podpis odgovorne osebe projektanta	

UDELEŽENI STROKOVNJAKI PRI PROJEKTIRANJU

Neustrezno izpusti ali dodaj vrstice. V fazi DGD in pri PZI za odstranitev se kot "gradiva, ki so jih izdelali" navedejo kakršnakoli gradiva, ki služijo vodji projekta pri pripravi DGD ali PZI za odstranitev (skice, detajli, izračuni, strokovne podlage, ki jih pred izdelavo zahtevajo področni predpisi, npr. geodetski načrt, geomehansko poročilo), v fazi PZI in PID pa načrti ter poročila o preveritvi ustreznosti strokovnih rešitev, kadar se pri projektiranju ne uporabljajo pravila evrokodov ali tehničnih smernic.

POOBLAŠČENI ARHITEKTI	
ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka	
navedba gradiv, ki so jih izdelali	
POOBLAŠČENI INŽENIRJI S PODROČJA GRADBENIŠTVA	
ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka	**Zvezdana Stanković, univ.dipl.inž.grad., IZS G-2041**
navedba gradiv, ki so jih izdelali	**0/2 Vodilni načrt s področja gradbeništva**
POOBLAŠČENI INŽENIRJI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka	**Jernej Hribernik, dipl. inž. el., E-2198**
navedba gradiv, ki so jih izdelali	**3 Načrt s področja elektrotehnike**
POOBLAŠČENI INŽENIRJI S PODROČJA STROJNIŠTVA	
ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka	
navedba gradiv, ki so jih izdelali	
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	**Miloš Skakić (Geo0405)**
navedba gradiv, ki so jih izdelali	**8 Načrt s področja geodezije**
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	
STROKOVNJAKI DRUGIH STROK	
ime in priimek, strokovna izobrazba	**dr.Marko Zupan, univ.dipl.ing.agr.**
navedba gradiv, ki so jih izdelali	**Površinska in globinska razsežnost onesnaženosti tal**
ime in priimek, strokovna izobrazba	**Tanja Grmovšek, arborist svetovalec**
navedba gradiv, ki so jih izdelali	**Drevesa na območju sanacije tal otroškega igrišča, Vrtec Anice Černejeve, enota Sonce, Mestna občina Celje - Strokovno mnenje arborista svetovalca**
ime in priimek, strokovna izobrazba	**Sandi Hostnik, var. inž.**
navedba gradiv, ki so jih izdelali	**Varnostni načrt**

PRILOGA 2B

IZJAVA PROJEKTANTA IN VODJE PROJEKTA V PZI

PROJEKTANT	
projektant (naziv družbe)	**AZ inženiring d.o.o.**
sedež družbe	**Kidričeva ulica 25, 3000 Celje**
odgovorna oseba projektanta	**Zvezdana Stanković, univ.dipl.inž.grad.**

IN VODJA PROJEKTA	
vodja projekta	**Andrej Knez, univ.dipl.inž.grad.**
identifikacijska številka	**IZS G-1734**

IZJAVLJAVA

- da je projektna dokumentacija skladna z zahtevami prostorskega izvedbenega akta, gradbenimi in drugimi predpisi, da omogoča kakovostno izvedbo objekta in racionalnost rešitev v času gradnje in vzdrževanja objekta,

- da so izbrane tehnične rešitve, ki niso v nasprotju z zakonom, ki ureja graditev, drugimi predpisi, tehničnimi smernicami in pravili stroke,

- da so s projektno dokumentacijo izpolnjene bistvene in druge zahteve,

- da so bili pri izdelavi projektne dokumentacije vključeni vsi ustrezni pooblaščeni arhitekti, pooblaščeni inženirji ter drugi strokovnjaki, katerih strokovne rešitve so potrebne glede na glede na namen, vrsto, velikost, zmogljivost, predvidene vplive in druge značilnosti objekta tako, da je ta izdelana celovito in medsebojno usklajena.

vodja projekta	**Andrej Knez, univ.dipl.inž.grad.**
identifikacijska številka	**IZS G-1734**
podpis vodje projekta	
odgovorna oseba projektanta	**Zvezdana Stanković, univ.dipl.inž.grad.**
podpis odgovorne osebe projektanta	

PRILOGA 3

KAZALO VSEBINE PROJEKTA

KAZALO NAČRTOV

PZI		PID *navesti tiste načrte, ki so dopolnjeni ali izdelani na novo*	
naziv načrta	številka načrta	naziv načrta	številka načrta
0/2 Vodilni načrt - načrt gradbeništva	**127/2022**		
3 Načrt s področja elektrotehnike	**402/22-E**		
8 Načrt s področja geodezije	**GEO STUDIO 2020-146**		
Površinska in globinska razsežnost onesnaženosti tal – Vrtec Anice Černejeve, enota Sonce	**MOC-2022_AČ_Sonce**		
Drevesa na območju sanacije tal otroškega igrišča, Vrtec Anice Černejeve, enota Sonce, Mestna občina Celje - Strokovno mnenje arborista svetovalca	**MN 2023-01-01**		
10 Varnostni načrt	**EKO-23-101**		

po potrebi dodaj vrstice

KAZALO IZKAZOV

PZI	
naziv izkaza	št. izkaza

po potrebi dodaj vrstice

PRILOGA 4

SPLOŠNI PODATKI O GRADNJI

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	**SANACIJA ZEMLJINE IN ZUNANJE UREDITVE VRTCA ANICE ČERNEJEVE, ENOTA SONCE (KAJUHOVA ULICA)**
kratek opis gradnje	**Na parcelah 1215 in 1218 k.o. Celje (1077) je nameravana sanacija kontaminirane zemljine okolice vrtca Sonce. Predviden je odkop v globini cca 15 - 60 cm in odstranitev kontaminirane zemljine ter nasutje nove, nekontaminirane zemljine, z vmesnim drenažnim slojem iz drobljenca. V sklopu zamenjave zemljine je predvidena tudi nova zunanja ureditev. V območjih koreninskih sklopov dreves se izvede izkop do maksimalne globine 15 cm.**
kratek opis spremembe zaradi večjih odstopanj od gradbenega dovoljenja	
Izpolniti, če gre za spremembo gradbenega dovoljenja.	
kratek opis pripravljalnih del	
VRSTE GRADNJE	
glavni objekt	
pripadajoči objekti	
objekt z vplivi na okolje	**NE**
številka GD za obstoječe objekte	
datum GD za obstoječe objekte	
navedba uprav. organa, ki je izdal GD	

ZEMLJIŠČA ZA GRADNJO	
	☐ gradnja se nanaša na stavbo
	☐ seznam zemljišč je v priloženi tabeli

SEZNAM A: OBJEKTI IN UREDITVE POVRŠIN	
Izpolniti v IZP, DGD, PZI, PID samo za stavbe.	
katastrska občina	**Celje**
številka katastrske občine	**1077**
parc. št.	**1215, 1218**

SEZNAM B: POTEKI PRIKLJUČKOV NA GJI	
Seznam se izpolni samo v DGD, ne pri spremembi namembnosti in za prijavo gradnje.	
OSKRBA S PITNO VODO	
katastrska občina	
številka katastrske občine	
parc. št.	
ELEKTRIKA	
katastrska občina	
številka katastrske občine	
parc. št.	
PLIN	
katastrska občina	
številka katastrske občine	
parc. št.	

TOPLOVOD

katastrska občina

številka katastrske občine

parc. št.

DRUGA OSKRBA Z ENERGIJO

katastrska občina

številka katastrske občine

parc. št.

ODVAJANJE FEKALNIH VODA

katastrska občina

številka katastrske občine

parc. št.

ODVAJANJE METEORNIH VODA

katastrska občina

številka katastrske občine

parc. št.

DOSTOP DO JAVNE POTI ALI CESTE

katastrska občina

številka katastrske občine

parc. št.

DRUGO (NAVEDI)

0

katastrska občina

številka katastrske občine

parc. št.

katastrska občina

številka katastrske občine

parc. št.

SEZNAM C: PRESTAVITVE INFRASTRUKTURNIH OBJEKTOV

V IZP se navede samo vrste infrastrukture, ki se prestavlja, celoten seznam pa se izpolni samo v DGD, ne pri spremembi namembnost in za prijavo gradnje.

vrsta infrastrukture

katastrska občina

številka katastrske občine

parc. št.

SEZNAM D: OBMOČJE GRADBIŠČA IZVEN SEZNAMA A

Seznam se izpolni samo v DGD, ne pri nezahtevnih objektih in spremembi namembnosti in za prijavo gradnje.

katastrska občina

številka katastrske občine

parc. št.

SEZNAM E: ZEMLJIŠČA ZA DRUGE UREDITVE

Seznam se izpolni samo v DGD, ne pri nezahtevnih objektih in spremembi namembnosti in za prijavo gradnje. Vpišejo se zemljišča za ureditve, ki jih je treba izvesti zaradi nameravane gradnje (npr. nadomestni habtitati).

katastrska občina

številka katastrske občine

parc. št.

LOKACIJSKI PODATKI

prostorski akt

EUP

namenska raba

URBANISTIČNI KAZALCI

Samo v DGD, ni potrebno pri rekonstrukcijah.

zazidana površina	
samo za stavbe	
a) površina vseh objektov na stiku z zemljiščem	faktor zazidanosti (FZ)
b) tlakovane odprte bivalne površine	faktor izrabe (FI)
c) tlakovane prometne in funkcionalne površine	faktor odprtih bivalnih površin (FOBP)
d) zelene površine	faktor zelenih površin (FZP)
velikost gradbene parcele (a+b+c+d)	drugi podatki o gradbeni parceli - v skladu z zakonom o urejanju prostora
(obvezno po letu 2021)	*(podatek se vpisuje po letu 2021)*

ZAGOTAVLJANJE KOMUNALNE OSKRBE IN PRIKLJUČEVANJE NA INFRASTRUKTURO

Izpolniti v IZP in DGD, razen če gre za spremembo namembnosti.

	predvidena komunalna oskrba	lokacija priključitve	k.o.	parcelna št.

K DOKUMENTACIJI SE PRIDOBIJO NASLEDNJA MNENJA

Izpolniti v IZP in DGD, če je za poseg relevantno.

SKLADNOST S PROSTORSKIMI AKTI

OBČINA	SKLADNOST S PROSTORSKIMI AKTI

VAROVANA OBMOČJA

VAROVALNI PASOVI INFRASTRUKTURE

PRIKLJUČEVANJE NA INFRASTRUKTURO

DRUGA MNENJA

PODATKI O POSAMEZNIH OBJEKTIH

Podatki se vpisujejo za vsak objekt posebej, pri čemer se uporabi ustrezno predlogo glede na vrsto objekta (stavbe, inženirski objekti, priključki, ureditve).

OBJEKT 1 - DRUG GRADBENI POSEG

OSNOVNI PODATKI O OBJEKTIH

imenovanje objekta	**Sanacija zemljine**
kratek opis objekta	
parcelna številka	**1215, 1218**
katastrska občina	**Celje**
vrsta gradnje	
zahtevnost objekta	
požarno zahteven objekt	objekt z vplivi na okolje
klasifikacija po CC-SI	**31120 Izkopi in odkopi**
uporaba evrokodov ali drugih pravil v zvezi z zagotavljanjem mehanske odpornosti in stabilnosti pri projektiranju	

Samo v PZI.

KAZALO VSEBINE

A TEHNIČNO POROČILO……2

1 SPLOŠNO 2
1.1 Obstoječe stanje 3
1.2 Podlage za izdelavo projekta 5
1.2.1 Sanacija onesnažene zemljine 5
1.2.2 Zaščita dreves 12
1.2.3 Varovanje kulturne dediščine 15
2 UREDITEV IN IZVEDBA DEL 16
2.1 Pripravljalna dela 16
2.2 Zemeljska dela 17
2.2.1 Smernice za ureditev deponije odstranjene zemlje 17
2.2.2 Planiranje obstoječega spodnjega ustroja 17
2.2.3 Izkop okrog dreves 18
2.2.4 Drenažni tamponski sloj 18
2.2.5 Nasutje nove neonesnažene zemljine 18
2.2.6 Zatravitev 19
2.3 Odvodnjavanje 19
2.4 Hortikulturna ureditev 19
2.5 Višinska ureditev 19
2.6 Razna dela – ureditev otroškega igrišča 20
2.6.1 Tabela materialov: 22
2.6.2 Tabela igral: 25
3 Vplivi na okolje 27
4 SPLOŠNA NAVODILA ZA IZVAJANJE GRADNJE 27

B RISBE…… 28
C POPIS DEL S PROJEKTANTSKIM PREDRAČUNOM…… 29
D PRILOGE – PROJEKTNI POGOJI …… 30

A	TEHNIČNO POROČILO

1 SPLOŠNO

Po naročilu Ministrstva za okolje in prostor, Dunajska cesta 48, 1000 Ljubljana, je pripravljena projektna dokumentacija PZI za SANACIJO ZEMLJINE IN ZUNANJE UREDITVE VRTCA ANICE ČERNEJEVE, ENOTA SONCE (KAJUHOVA ULICA).

Projekt je izdelan na podlagi poročila »Površinska in globinska razsežnost onesnaženosti tal – Vrtec Anice Černejeve, enota Sonce« izdelanega na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani, oddelek za agronomijo, Infrastrukturni center za pedologijo in varstvo okolja, Jamnikarjeva 101 1000 Ljubljana (št. poročila MOC-2022_AČ_Sonce, izdelano dne 14. julij 2022), na podlagi poročila »Drevesa na območju sanacije tal otroškega igrišča, Vrtec Anice Černejeve, enota Sonce, Mestna občina Celje - Strokovno mnenje arborista svetovalca« izdelanega s strani podjetja Nega dreves ARBORIST Tanja Grmovšek s.p., Gospejna ulica 7, 2000 Maribor (št. poročila MN 2023-01-01, izdelanega 6. januar 2023) in na podlagi projektnih pogojev Zavoda za varovanje kulturne dediščine Slovenije (št. kulturnovarstvenih pogojev EG-6489/2004-18-MKL, MR, DB z dne 13.7.2022).

Poročilo »Površinska in globinska razsežnost onesnaženosti tal – Vrtec Anice Černejeve, enota Sonce« obravnava razsežnost onesnaženosti tal na območju in vsebuje analize ter rezultate opravljenih meritev, podaja smernice in navodila za sanacijo območja, poročilo »Drevesa na območju sanacije tal otroškega igrišča, Vrtec Anice Černejeve, enota Sonce, Mestna občina Celje - Strokovno mnenje arborista svetovalca« preučuje drevesa na območju in podaja navodila za izkope v območju koreninskih sklopov dreves iz vidika varovanja le-teh, kulturnovarstveni pogoji pa pogojujejo izvedbo del iz vidika varovanja kulturne dediščine območja in podzemnih arheoloških najdb.

Obstoječ vrtec Anice Černejeve – enota Sonce z zunanjo ureditvijo in dostopom se nahaja na zemljišču s parcelnimi številkami 1215in 1218 k.o. Celje (1077). Na tem območju se bo izvedla sanacija tal.



Slika 1: Območje ureditve (vir slike: iObčina, slika ni v merilu)

1.1 Obstoječe stanje

Lokacija vrtca je na Kajuhovi ulici 5 v Celju, dostopen je iz Kajuhove ulice. Na območju vrtca stoji objekt – vrtec, okrog vrtca se nahajajo obstoječe tlakovane in asfaltne površine, travnate površine, območja igral s podlago, prekrito z lesnimi sekanci, igrala na peščeni površini znotraj peskovnikov, dva peskovnika, labirint iz žive meje, nizke betonske mizice s stolčki na podlagi iz lesnih sekancev in drevesa. Konfiguracija terena je razgibana z manjšo vzpetino, dvorišče vrtca je obdano z ograjo. Tlakovane površine so okrog samega objekta in ob objektu – manjši uti z igrali, večina utrjenih zunanjih površin pa je asfaltiranih, asfaltirana je tudi pot skozi del igrišča, organske oblike. Območje je komunalno urejeno, objekt ima tudi rešeno odvajanje meteornih voda.



Slika 2: obstoječe dvorišče pri vhodu – asfaltirane površine niso del sanacije (Foto: lasten arhiv)



Slika 3: obstoječe igrišče – površine iz lesnih sekancev z mizicami in stolčki (Foto: lasten arhiv)



Slika 4: obstoječe igrišče – površine iz lesnih sekancev z igrali (Foto: lasten arhiv)

1.2 Podlage za izdelavo projekta

1.2.1 Sanacija onesnažene zemljine

V skladu s smernicami poročila »Površinska in globinska razsežnost onesnaženosti tal – Vrtec Anice Černejeve, enota Sonce« izdelanega na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani, oddelek za agronomijo, Infrastrukturni center za pedologijo in varstvo okolja, Jamnikarjeva 101 1000 Ljubljana (št. poročila MOC-2022_AČ_Sonce, izdelano dne 14. julij 2022), se izdela predlog sanacije kontaminirane zemljine.

Povzetek poročila:

»Na celotnem igrišču vrtca Anice Černejeve, enota Sonce se je izvedlo 24 sond do globine 30/100 cm in odvzelo 155 točkovnih vzorcev tal vertikalno vsakih 10 cm v globino. Odvzelo se je tudi štiri površinske vzorce v vrtnarskih gredicah in peskovniku na vzhodni strani (lokacije vzorčenja 24, 25, 26, 27). Rezultati meritev so pokazali zelo velike vsebnosti svinca, kadmija, arzena in predvsem cinka, mestoma tudi kroma in bakra.

Onesnaženost je velika na površini in točkovno zelo velika tudi v nekaterih sondah v spodnjih slojih tal, kar nakazuje na oba tipa onesnaženja tal, ki sta (bila) značilna za območje Celja: razpršeno preko zračnih emisij in točkovno zaradi uporabe žlindre ali premeščanja onesnaženih tal. Žlindro in druge trdne industrijske odpadke iz pretekle proizvodnje cinka so zaradi ustrezne trdnosti in primerne zrnavosti v Celju uporabljali kot pomožni gradbeni material oziroma material za izravnano urbanih zemljišč in urejanje okolice ob stanovanjskih objektih. Zaradi dobre odcednosti in dreniranosti so žlindro nasipavali tudi v območju pogostih poprav in tam kjer so bila naravna tla hidromorfna.

Žlindra je bila v tanjših plasteh prisotna skoraj v vsaki sondi, večinoma je bila pomešana s tlemi. Koncentracije cinka so v žlindri zelo velike. Žlindra ni mineralna preperina kamnin, ki je osnova talnih delcev, ampak je ostanek predelave (taljenja) cinkove rude, zato so koncentracijski nivoji skupne vsebnosti v žlindri tako zelo različni od koncentracijskih nivojev tal. Enako velja za spremljajoče elemente (Pb, Cd, As), ki so v žlindri in so posledično v velikih koncentracijah prisotni tudi v vzorcih iz sond na igrišču vrtca AČ-Sonce.

Žlindra pomešana z zemljino predstavlja talni substrat, ki kljub velikim vsebnostim Zn, Pb, Cd in As ne deluje toksično za rastline. Trava in drevesa dobro uspevajo, kar nakazuje na majhno topnost teh elementov v tleh in s tem njihovo majhno dostopnost rastlinam. Zaradi tega so skupne vsebnosti teh elementov po več desetletjih še vedno velike in ni prišlo do izpiranja. Topnost oziroma dostopnost teh elementov v naravnih tleh in žlindri je različna, običajno je delež topne frakcije v žlindri manjši. Vendar pri zelo velikih skupnih koncentracijah izlužki lahko presegajo dovoljene vsebnosti glede na Uredbo o spremembah in dopolnitvah Uredbe o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Ur.l.RS 61/11) in Uredbo o odpadkih (Ur. L. RS 37/15), kar bo izvedeno pri oceni odpadka ob izkopu materiala.

Ne glede na kategorijo odpadka, ki bo ocenjena na osnovi dodatne analize izlužka in vsebnosti elementov v kislinskem razklopu (zlatotopka), so tla na igrišču vrtca AČ-Sonce močno onesnažena. To pomeni, da ob morebitnem zaužitju ali vdihavanju finih talnih delcev zaradi prašenja lahko pride do povečanih koncentracij potencialno toksičnih elementov pri ljudeh. Potencialno nevarna sta predvsem Pb in Cd, ki nista esencialna elementa in lahko predstavljata dodaten dejavnik tveganja za zdravje ljudi, saj moramo upoštevati, da je pH v želodcu zelo majhen (pH~2) in želodčna kislina dobro raztopi talne delce in sprosti vezane elemente. Bolj občutljivi so otroci, ki se pogosto igrajo na tleh in tudi morebitna zaužita količina na kg telesne mase je veliko večja, kot pri odraslem človeku. Zato je potrebno odstraniti potencialni vir tveganja ali preprečiti neposreden stik onesnaženih tal z otroci.

1.2.1.1 PRIPOROČILA ZA GLOBINO ODKOPA IN UKREPE PRI IZVAJANJU ODSTRANITVE ONESNAŽENIH TAL NA IGRIŠČU VRTCA ANICE ČERNEJEVE, ENOTA SONCE

Glede na meritve skupne vsebnosti elementov v vzorcih iz sondiranja tal na zunanjem igrišču vrtca Anice Černejeve, enota Sonce so podani sledeči zaključki za pripravo projekta za izvedbo del za sanacijo tal z metodo zamenjave zgornje plasti tal:

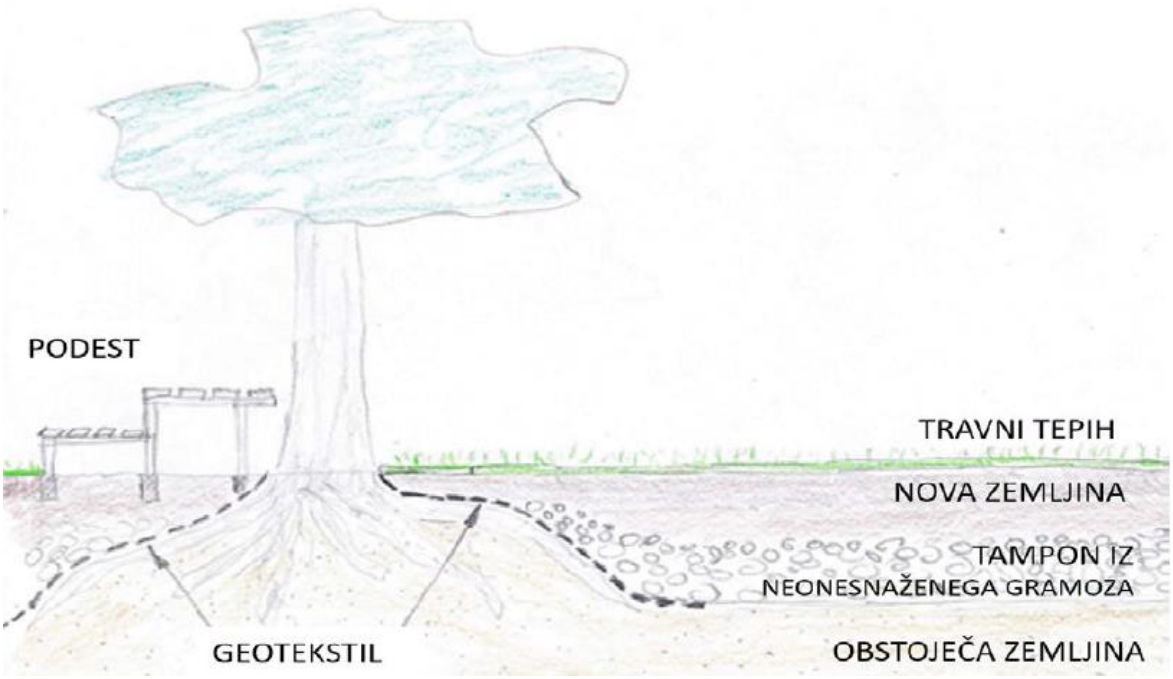
Globina odkopa in osnovna priporočila za rekultivacijo tal:

- Glede na meritve skupne vsebnosti elementov je predlagan izkop in odstranitev onesnažene zemljine najmanj do globine 60 cm (odkop potrebno opraviti na varni način, da ob odstranitvi onesnažene zemljine ne povzročamo dodatnega obremenjevanja okolja)

- Ob izkopu oziroma odstranitvi onesnažene zemljine je predlagan sprotni monitoring tal z neposrednimi meritvami z XRF. Namen teh kontrolnih meritev je, da preverimo stanje tal pred nasutjem rekultivacijskih plasti in po potrebi naročniku predlagamo lokalno poglobitev izkopa na mestih morebitnega večjega točkovnega izvora onesnaženosti tal. Pri sondiranju smo opazili, da so plasti tal zelo heterogene, da vsebujejo veliko žlindre, koncentracije elementov so bile tudi na globini 60 cm zelo različne in v več sondah je vzorec zaradi sipkega materiala ali gradbenih ostankov tudi izpadel, zato lahko pričakujemo heterogenost površine (-60 cm) tudi po izkopu in opcije za dodatne točkovne poglobitve izkopa so zelo verjetne.

- Odkopana onesnažena zemljina bo odpadek za katerega bo potrebno izdelali oceno odpadka v skladu z Uredbo o odpadkih (Ur. l. RS 37/15, 69/15, 129/20) in Uredbo o odlagališčih odpadkov (Ur. l. RS 10/14, 54/15, 36/16, 37/18, 13/21). Glede na izmerjene velike vsebnosti Zn, Pb , As in Cd v različnih globinah, bo zelo težko ločiti med manj in bolj onesnaženo zemljino oziroma žlindro. Zato predvidevamo, da zemeljskega materiala ob izkopu ne ločujemo, in da se za celotni odkop naredi en reprezentativni vzorec za oceno odpadka. Kljub temu opozarjamo na previdnost pri izkopu in v primeru večje količine peščenega in sipkega materiala največkrat temne barve (žlindra), je le-tega potrebno začasno deponirati ločeno od zemljine in preveriti stopnjo onesnaženosti oziroma izdelati ločeno oceno odpadka.

- Na igrišču je veliko dreves. V kolikor je možno predlagamo, da projektant večino dreves ohrani, nekatera drevesa so po navedbah vodje vrtca tudi zaščitena. Pri odkopu zemlje ob drevesih je potrebna posebna pazljivost in ročna odstranitev zemljine. Neposredno pod drevesom zemljine ni možno odstraniti, prav tako je globina odkopa pod drevesom praviloma manjša od predvidene. Kjer onesnažene zemlje pod drevesi ni možno v celoti odstraniti, predlagamo uporabo geotekstila ter tanjšo tamponsko plast gramoza (Slika).



Slika 5: sanacija okrog dreves (Vir: Avtor doc. dr. Marko Zupan »Površinska in globinska razsežnost onesnaženosti tal – Vrtec Anice Černejeve, enota Sonce« št. poročila MOC-2022_AČ_Sonce, izdelano dne 14. julij 2022)

V kolikor ne bo možno zagotoviti dovolj svetlobe za travni pokrov pod drevesi, predlagamo uporabo lesnih sekancev ali nasutje s pranim peskom oziroma neonesnaženo mivko v kolikor je predvideno, da bodo nekatera igrala v senci dreves tako kot pri obstoječem stanju.

V osrednjem delu, kjer so zelo zgoščena drevesa z nizko krošnjo bi lahko lesne sekance kombinirali tudi z izdelavo več nivojskih podestov in nadomestili mize za igro.

- Kjer bo na saniranem igrišču predvidena ureditev novih zelenih površin, predlagamo sledečo razporeditev rekultivacijskih plasti:
  0–3 cm Travni zvitki oziroma travni tepih.
  3-25 cm Humozna (>2,5 % organske snovi), strukturna zemljina, lahke do srednje težke teksture (tekstura peščena ilovica ali ilovica); lahko tudi dve plasti v debelini 10 cm pri čemer naj bo vrhnja plast bolj humozna.
  25–60 cm Tamponska plast iz naravnega gramoza 0/63 mm.
  geotekstil
  Geotekstil je potrebno namestiti po celotni površini odkopa, saj so tla onesnažena tudi v globini 90 cm in več.

- Rekultivacijski sloji (tampon iz gramoza, travni zvitki, predvsem pa tla oziroma nova zemljina) morajo ustrezati parametrom Uredbe o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Ur.l.RS 34/08 in 61/11). Vsa uporabljena zemljina mora biti neonesnažena. V kolikor bo nova zemljina sestavljena iz več različnih plasti, oziroma kadar se površina nove zelenice uredi s setvijo trave in ne s travnimi zvitki, priporočamo, da je zgornji sloj tal zmerno

kisle do nevtralne reakcije, srednje težke ali lahke teksture, strukturen in rodoviten (vsebuje hranila in vsaj 2,5-3 % humificirane organske snovi). Več o ureditvi novih zelenih površin v točki 4.3.

1.2.1.2 VARNOSTNI UKREPI PRI IZVAJANJU ODKOPA:

Izvajalec mora preprečiti prašenje ob izkopu in prevozu zemljine in zagotoviti varnost delavcev. Pri izkopu zemljine je potrebno upoštevati Uredbo o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč (Ur.l. RS 21/2011).

Odkop zemljine mora potekati pri optimalni vlažnosti tal, to je med 80 in 90 % poljske kapacitete v celotni globini izkopa. Kdaj to stanje nastane je odvisno od teksture tal in količine padavin: 3 do 4 dni po daljšem obilnem deževju (100 mm padavin) oziroma 1 dan po obdobju srednjih padavin (35-70 mm v 3 dneh). Če izkop poteka po daljšem suhem obdobju je potrebno tla najmanj 24 ur pred izkopom zaliti z ustrezno količino vode, da se doseže optimalna vlažnost tal. Bolje je, da namakanje poteka počasi in daljši čas. Ustrezna vlažnost tal v veliki meri zmanjša prašenje ob izkopu, s čimer se zaščiti delavce in stanovalce v okolici, ter prepreči kontaminacijo fasade stavbe vrtca.

Delavci morajo biti obveščeni o vsebnosti nevarnih snovi v tleh, opremljeni z delovno zaščitno obleko, ki jo po koncu del pustijo na delovišču. Na delovišču ne smejo malicati. Pred odhodom z delovišča se morajo preobleči in umiti roke.

Pri prevozu mora biti zemljina pokrita. Zagotoviti je potrebno sledljivost pri premeščanju zemljine, to je natančno evidenco o količini odpeljane zemljine (številu odpeljanih kamionov).

1.2.1.3 PREDLOG REKULTIVACIJE TAL NA IGRIŠČU VRTCA ANICE ČERNEJEVE, ENOTA SONCE

Rekultivacijo tal otroških igrišč predlagamo v slojih kot je navedeno v 5. točki osnovnih priporočil in jih shematsko prikazujemo na sliki 6. Projektant naj smiselno uporabi strokovna priporočila in jih prilagodi situaciji nas posameznem delu igrišča. Za dodatna pojasnila naj se posvetuje s strokovnjaki pedološke stroke in arboristom, saj bo na igrišču ostalo veliko okrasnih dreves.

KAKOVOST TAL ZA REKULTIVIRANO IGRIŠČE

Za novo ureditev otroškega igrišča je potrebno uporabiti neonesnaženo zemljino v skladu z Uredbo o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Uradni list RS, št. 34/08 in 61/11). Pri tem pa je pomembno, da ima nova zemljina primerne pedološke lastnosti. Zemljina naj ima lažjo teksturo (večji delež peska – teksturni razred peščena ilovica, ilovica), pH v območju nevtralnosti pa do zmerne kislosti (6-7) in založenost zgornje plasti (0-10 cm) z rastlinam dostopnim kalijem in fosforjem v C razredu ter z deležem organske snovi od 2 do 4% (humozna tla). Zemljina zgornjega sloja je lahko po potrebi tudi presejana, da se znebimo grobih delcev večjih dimenzij.

Za vzpostavitev zelenic imajo na otroškem igrišču prednost naravne zemljine – alohtona zemljina iz znane lokacije, po potrebi presejana in naj vsebuje <10 % grobih delcev (ostanki matične kamnine) večjih od 63 mm. Naravna tla, oziroma naravna izkopana tla (alohtona zemljina) vsebujejo izključno naravne snovi in elemente, ki so posledica nastajanja tal. Elementi (tudi Zn, Pb, As, Cd,…) so v mineralih in imajo praviloma majhno topnost in biodosegljivost ter s tem manjšo verjetnost prehajanja v okolje ali tveganja za zdravje tudi, če presegajo mejne imisijske vrednosti glede na Uredbo o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (Uradni list RS 68/96).

Možno je uporabiti tudi primerno pripravljeno umetno zemljino, ki pa mora biti pripravljena le iz naravnih tal (zemeljski izkop), ki so jim primešani dodatki za izboljšanje rodovitnosti oziroma fizikalnih lastnosti tal: organska snov (kompost), kremenčev pesek, šota. Umetno pripravljene zemljine morajo zadostiti kriterijem iz Priloge 3 in 4 Uredbe o spremembah in dopolnitvah Uredbe o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Ur.l.RS 61/11).

Vsi uporabljeni materiali (humozna zemljina, mineralna zemljina, gramoz, travni tepihi morajo imeti podatek o elementni sestavi. Glede na kasnejši obratovalni monitoring predlagamo, da mora rekultivacijska zemljina za posamezne elemente (kovine) imeti manjše vsebnosti od mejne vrednosti Uredbe o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednosti nevarnih snovi v tleh (Ur. L. RS 68796). Zaradi naravne variabilnost v elementni sestavi materialov in velikih količin, svetujemo tudi kontrolo ob navozu z uporabo rentgenskega fluorescentnega spektrometra (XFR).

TAMPON IN GEOTEKSTIL

Po odkopu onesnažene zemljine do globine 60 cm najprej namestimo geotekstil. Posebej pozorni smo na območjih, kjer je površina odkopa še vedno onesnažena (vsebnosti Pb in Zn večje od opozorilne vrednosti). Nato nasujemo tamponski sloj naravnega gramoza ali drobljenca 0/63 mm.

Ustrezna debelina tamponskega sloja oziroma geotekstil imata funkcijo preprečevanja prehajanja onesnažil iz globljih slojev v novo zemljino; gramoz predstavlja tudi obliko drenaže za meteorno vodo in s tem onemogoča poplavnost območja otroškega igrišča ter kapilarni dvig vode iz globljih bolj nasičenih slojev z vodo. Dobro drenirana tla imajo manjšo možnost poslabšanja strukture tal in boljše pogoje zračnosti in s tem rasti zgornjih zatravljenih površin.

UREDITEV POVRŠIN POD IGRALI IN V SENCI DREVES

Površine ob in pod igrali (gugalnice, plezala), ki so najbolj izpostavljene eroziji in teptanju, je priporočljivo prekriti z različnimi naravnimi ali umetnimi materiali (lubje, sekanci, pesek, tartan, mivka). Površine v senci pod obstoječimi drevesi je priporočljivo urediti s podestom ali površino brez vegetacije s peskom ali mivko, saj je popolno zamenjavo zemlje med koreninami težko zagotoviti, za zadrževanje na prostem pa je naravna senca obstoječih dreves najboljša zaščita. Neposredno pod drevesi je potrebno opraviti ročni izkop onesnažene zemljine do globine 20 cm in nasutje 5 do 10 cm gramoza oziroma drobljenca 0/32 mm oziroma 0/63 mm. Tamponska cona gramoza pod podestom bo preprečila stik onesnaženih tal s podestom in hkrati podaljšala

življenjsko dobo podesta, saj bo zagotovila odcednost in zračnost. V kolikor tamponske plasti gramoza ni možno uporabiti zaradi preplitvega ali pregostega spleta korenin, uporabilo le geotekstil za razmejitev stare in nove zemljine.

Ker je na igrišču vrtca AČ-Sonce veliko mogočnih dreves, nekatera so tudi zaščitena, je potrebno smiselno razporediti različne opcije za ureditev površine pod drevesi, da ne bo preveč podestov ali površin z lesnimi sekanci. Že do sedaj so v senci dreves imeli igrala, kjer je bila površina prekrita s sekanci ali mivko. V kolikor bo takšna ureditev predvidena tudi na saniranem zemljišču, je pri izvedbi rekultivacije potrebno poskrbeti, da bo med zgornjo površino (sekanci, mivka, pran pesek, …) in tamponom iz gramoza dodatno nameščen geotekstil.

Proučiti je potrebno tudi opcijo, da se ob nekaterih drevesih nadviša obstoječi teren. To je glede na konkavno obliko terena smiselno predlagati za drevesa na severnem delu igrišča ob Malgajevi ulici (Slika 2). Na ta način bi pridobili nekaj volumna za dovolj debelo nasutje gramoza in nove neonesnažene zemljine. Ker imajo omenjena drevesa krošnjo visoko od tal, je pod drevesi dovolj svetlobe za dobro rast trave. S takšno ureditvijo bi obdržali lepo parkovno ureditev z neonesnaženo zelenico. Kot smo omenili v točki 4 v osnovnih priporočilih, je glede tega posega potreben posvet s strokovnjakom za drevesa.

UREDITEV IN VZDRŽEVANJE ZELENICE REKULTIVIRANEGA IGRIŠČA

Trata daje otroškemu igrišču rekreacijski pomen, saj se na njej otroci igrajo. Na tleh igrišča z zamenjano zemljino lahko trato sejemo ali pa položimo travne zvitke. Vrste, ki pridejo v poštev za otroška igrišča so: trpežna ljuljka (sončna lega), šopasta rdeča bilnica (senčna), navadna trstikasta bilnica (sončna lega), travniška latovka (sončna lega), navadna rdeča bilnica (senčna lega), plazeča šopulja (sončna lega), lasasta šopulja (senčna lega). Sejanje trav naj poteka v optimalnem času predvsem spomladi, ko tla dosežejo primerno temperaturo in vlažnost za kalitev. Na območju (pod drevesi, območja rednega teptanja itn.) kjer se pojavljajo večje gole površine oziroma abundanca travnih vrst, je priporočena setev mehansko odpornih vrst travnih mešanic in senčnih vrst (pod drevesi). V začetnih fazah razvoja, to sta kalitev semena ter razraščanje korenin, je pomembno tla dodatno vlažiti za normalen razvoj rastlin. Poleg trav iz družine Poaceae lahko zasejemo tudi metuljnice, ki bodo s simbiozo gliv iz družine Rhizobium vezale zračni dušik ter s tem dodajale tlom dostopen dušik. Razmerje trave : metuljnice naj bo 70:30 (%).

Potrebno je redno vzdrževanje trate, kar pomeni redno košnjo, namakanje in dognojevanje za normalne rastne in igralne razmere. Trato ne smemo kositi prenizko, saj s tem poslabšamo možnost razraščanja ter povečamo možnost stika s tlemi. Zelenico lahko namakamo z ročnimi ali avtomatskimi škropilnicami. Namakamo zgodaj zjutraj ali proti večeru, saj s tem zmanjšamo možnost izhlapevanja ter zmanjšamo možnost nastanka fizioloških motenj rastlin. Zaradi večje porabe vode pa lahko postavimo zbiralnik deževne vode.

V kolikor bo zelenica vzpostavljena s pomočjo travnih zvitkov oziroma tepihov, bo projektant vključil specializirano podjetje, ki bo poskrbelo za predpripravo zgornjega sloja tal in namestitev travnih tepihov. Naročnik običajno prejeme tudi osnovna navodila za vzdrževanje takšne trate, izvajalec pa v garancijskem roku poskrbi tudi za morebitne nadomestne travne tepihe, če ozelenitev ni uspela zaradi neprimerne izbire ali kakovosti travnih tepihov.«

Rezultati meritev, prikaz sondiranja in še več podatkov v poročilu »Površinska in globinska razsežnost onesnaženosti tal – Vrtec Anice Černejeve, enota Sonce« izdelanega na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani, oddelek za agronomijo, Infrastrukturni center za pedologijo in varstvo okolja, Jamnikarjeva 101 1000 Ljubljana (št. poročila MOC-2022_AČ_Sonce, izdelano dne 14. julij 2022).

1.2.2 Zaščita dreves

V skladu s smernicami poročila »Drevesa na območju sanacije tal otroškega igrišča, Vrtec Anice Černejeve, enota Sonce, Mestna občina Celje - Strokovno mnenje arborista svetovalca« izdelanega s strani podjetja Nega dreves ARBORIST Tanja Grmovšek s.p., Gospejna ulica 7, 2000 Maribor (št. poročila MN 2023-01-01, izdelanega 6. januar 2023), se izdela predlog ukrepov za sanacijo v zaščitnih območjih korenin dreves.

Povzetek poročila:

»Cilj pregleda stanja dreves na območju otroškega igrišča je bila priprava strokovnega mnenja arborista svetovalca, z arboristično oceno za načrtovano zamenjavo onesnažene zemljine (zaradi preseženih vrednosti nekaterih težkih kovin). Cilj je, da se lahko gradivo uporabi kot smernice za nadaljnje projektiranje (izdelava PZI dokumentacije za sanacijo zemljine).

Namen strokovne obravnave dreves na tej lokaciji je bil, da se navede smernice za načrtovane omejitve zamenjave onesnažene zemljine pod in okoli obstoječih dreves, saj se morajo vsa vrednejša drevesa ohranjati. Namen je tudi da se z vidika dreves podajo izhodišča za nadaljnje usklajevanje vseh pristojnih služb, ki sodelujejo ob sanaciji tal na tem otroškem igrišču v Celju. V razpravah in sklepih so povzete nekatere splošne navedbe glede dreves in onesnaženosti tal s težkimi kovinami.

V letu 2022 je na območju Vrtca Anice Černejeve, enote Sonce, zabeleženih 77 lokacij za drevo in 14 lokacij za grmovnice. Zabeleženi so osnovni atributi, pripraviljene različne analize in v zaključku navedene smernice za zamenjavo onesnažene zemljine. Izvedene so tudi obravnave po standardu BS 5837:2012 (smernice za obravnavo dreves na območju potencialnih gradbenih del) in pripravila vris ter vpis zaščitnih območij korenin (ZOK), za vsa v tem mnenju obravnavana drevesa in grmovnice.

Glavna ugotovitev obravnave dreves na območju sanacije tal otroškega igrišča enote Sonce je, da je bila večina dreves kvalitetnih in vitalnih. V severnem in osrednjem območju se nahajajo najvrednejša drevesa (pet dreves dosega izjemne dimenzije, po kriterijih ZRSVN in so bila zaradi tega umeščena med pobude za predlog drevesno naravno vrednoto). Zaradi visoke »vrednosti« tega parkovnega območja so v območju drevesnih korenin, z vidika ohranjanja vrednejših dreves, odsvetovani globji posegi v talno podlago (načrtovano zamenjavo onesnažene zemljine, ki pomeni izkop do globine vsaj 60 cm je nemogoče izvesti, če želimo ohranjati drevesa).

Zaradi dejstva, da je treba dolgoročno ohranjati drevesa na tem območju je priporočena prilagoditev posegov v talno podlago, v t.i. »zaščitnem območju korenin« ter iskanje drugih rešitev za pokritje odprtih območij okoli nekaterih dreves ali večjih sklopov dreves. Prilagoditi in po potrebi z vidika dreves dodatno presoditi je treba tudi druge morebitne posege v zaščitno območje drevesnih korenin (izkopi zaradi zamenjave GJI, zamenjave ograje, umeščanje urbane opreme ali novih igral, arheološki izkopi, ipd.).

Mnenje arborista je, da je zamenjava zemlje do globine 60 cm na celotnem območju otroškega igrišča enote Sonce zelo škodljiva za obstoječa drevesa, sploh v primeru če se že v fazi projektiranja ne bo določila in kasneje tudi dejansko uporabila prilagojena ter ustrezna mehanizacija oziroma delovni pripomočki, za dela okoli dreves (glej Priloga D v poročilu).

Sanacija onesnažene zemljine s težkimi kovinami je zelo velik poseg v prostor. To se je izkazalo že ob sanaciji tal v preteklih letih, tudi na območju MO Celje. Ob »klasično izvedenih gradbenih postopkih«, za potrebe sanacije tal (zamenjava onesnažene zemljine), menim da se zagotovo poveča število potencialno negativnih dejavnikov, ki imajo vpliv na razvoj ter zdravstveno stanje dreves (obstoječih in novih dreves). Vplivi gradbenih del na obstoječa ali prihodnja drevesa so lahko tako direktni, kot tudi posredni. Prav tako ima lahko kratkoročne kot dolgoročne negativne učinke na vegetacijo tudi neustrezna organizacija delovišča, skladiščenje materiala, začasne vzpostavitve dostopnih poti in izvajanje gradbenih del zaradi sanacije tal.

Z vidika obravnave dreves in drugih lesnatih rastlin se ne bi smel zanemariti vpliv na nastanek popolnoma spremenjene sestave talnega profila (na lokacijah kjer se posega v večje globine), na pričakovan nastanek povečane zbitosti talne podlage in nastanek »nenaravnih« slojev, ki med seboj nimajo vertikalne povezave, prisotnost oz. odsotnost mikroorganizmov, spremenjen vodni režim v tleh (tudi zaradi nameščenega filca, ki se uporablja pri teh projektih), itn. Vse zgoraj navedeno ima bistven vpliv na obstoječa drevesa in tudi na nadomestna drevesa, ki se pogosto navajajo kot »omilitveni ukrep« za odstranjena drevesa. Menim da se bo izvedba veliko površinskih zamenjave onesnažene zemljine s »klasično izvedbo gradbenih del« sčasoma izkazalo za neustrezno in škodljivo za drevesa - z vidika želenega dolgoročnega zagotavljanja pokritosti območij s krošnjami kvalitetnih večjih odraslih dreves.

Drevesa lahko razvijejo zelo raznolike koreninske sisteme, ki so odvisni od drevesne vrste, talne podlage in rastiščnih razmer. Največ drobnih drevesnih korenin, pomembnih za življenjske funkcije drevesa, se nahaja v zgornjih 50 cm talne podlage! Ob dostopni količini vode v tleh je za rast in

razvoj korenin zelo pomemben tudi zrak. Drevesne korenine so lahko zelo dolge, asimetrično razvejane in praviloma segajo čez zunanji rob krošnje.

V gradivu »Izdelava projektne dokumentacije (PZI) za sanacijo zemljine v Vrtcu Anice Černejeve, enota Sonce v Mestni občini Celje. Površinska in globinska razsežnost onesnaženosti tal – Vrtec Anice Černejeve, enota Sonce« (št. gradiva 2550-22-340010, julij 2022; izdelal: Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Infrastrukturni center za pedologijo in varstvo okolja (ICPVO) je v preglednici 1 - 4 razvidno, da bi naj bile vrednosti težkih kovin izrazito visoke na lokacijah odvzetih vzorcev S1, S2, S3, S8, S12. Izrazito odstopajo vrednosti na nekaterih vzorcih in praviloma v večjih globinah.

V teh območjih se najahajo največja in najvrednejša drevesa na tem območju. Glede na velikost dreves in njihovo zaščitno območje drevesnih korenin **arborist meni, da izkop do globine 60 cm v teh območjih ni mogoče izvesti,** ne da bi s tem bistveno posegli v za drevo vitalne korenine in v primeru večjih poškodb tudi vplivali na stabilnost dreves (oboje negativni vplivi).

1.2.2.1 MOŽNI NAČINI ODSTRANJEVANJA ZEMLJINE MED KORENINAMI

Roberts (Roberts in partnerji, 2006) navajajo, da je okoli dreves možno izvajati različne tehnike za sanacijo tal v
zaščitnem območju korenin (s kratico ZOK):

➢ radialno kopanje linijskih jarkov in zamenjava zemlje,

➢ uporaba tehnologije z visokotlačnim zrakom ali vodo, s katero se odstrani zemljo okoli korenin, ki ostanejo nepoškodovane; z isto mehanizacijo se lahko nato tudi namesti nova zemlja (npr. podjetja DISAB, RSP),

➢ hidravlično izkopavanje z uporabo vakuuma,

➢ pnevmatsko izkopavanje, t.i. zračni puhalnik za drevesne korenine (npr. AirSpadeTM).

Mnenje arborista svetovalca je, da bi bilo za nadaljnjo obravnavo in sprejemanje odločitev s strani vseh pristojnih potrebno opredeliti na katerih območjih otroškega igrišča se naj izvede **sanacija tal do globine 10 - 15 cm (zaščitna območja korenin)** in kje se lahko izvaja izkop do predlaganih 60 cm globine (ali več) ter kje se naj ne posega v talno podlago in zaradi tega načrtuje ter izvede druge rešitve zagotavljanja pokritosti tal.

Določitev zemljine, ki se bo namestila znotraj ZOK (priporočam da ima tudi nadomestna zemljina primerno in raznoliko strukturo – da se zagotovi talna zračnost in preprečuje zbitost talne podlage in da ima dovolj organskih snovi, ustrezen pH tal, itn.; k neosnaženi zemljini z vsebnostjo različnih frakcij kamenčkov se naj načrtuje tudi dodajanje različnih deležev substratov/dodatkov: npr. Humko Vulkahum Mix 90, Humko Carbohum 100%)

V območju ZOK naj bo **sloj nove zemljine max debeline 6-8 cm**, pod njega se naj ne namešča t.i. »protiplevelne folije«).

Težke mehanizacije in nameščanja gradbenih kontejnerjev ali začasnih deponij na zaščitnih območjih korenin med izvajanjem sanacije ne sme biti. Vsa drevesa znotraj območja se med izvajanjem sanacije zaščitijo.«

Več podatkov v poročilu »Drevesa na območju sanacije tal otroškega igrišča, Vrtec Anice Černejeve, enota Sonce, Mestna občina Celje - Strokovno mnenje arborista svetovalca« izdelanega s strani podjetja Nega dreves ARBORIST Tanja Grmovšek s.p., Gospejna ulica 7, 2000 Maribor (št. poročila MN 2023-01-01, izdelanega 6. januar 2023).

1.2.3 Varovanje kulturne dediščine

V skladu s projektnih pogojev Zavoda za varovanje kulturne dediščine Slovenije (št. kulturnovarstvenih pogojev EG-6489/2004-18-MKL, MR, DB z dne 13.7.2022), se izdela predlog sanacije kontaminirane zemljine.

Povzetek pogojev:

»Pri izvedbi sanacije zemljine je potrebno upoštevati naslednje pogoje:

- Na navedenih parcelah vrta vile Kajuhova 5 je pri sanaciji zemljine potrebno v čim večji meri ohranjati obstoječ nivo talne površine in konture terena.
- Predvsem se nivo ohranja v območju dreves, ki jih je potrebno v največji možni meri ohranjati.
- Zasnova vrta naj ohrani neformalni, organski značaj oblikovanja.
- Zasnova mora biti z oblikovanjem in čim bolj naravnimi materiali in umirjenimi barvami skladna oz. podrejena ambientu vile in vilske četrti.
- Potrebna je pridobitev arboristične analize.
- Potrebna je izvedba predhodnih arheoloških raziskav v skladu s strokovnimi standardi arheološke stroke. Na celotnem območju sanacije se odriv zemlje izvaja z ravno škarpirno žlico pod stalnim arheološkim nadzorom. Pred pričetkom del se na območju, kjer je stala evangeličanska cerkev (dvignjen del vrta), izvede arheološki testni izkop v obliki strojnih testnih jarkov v skupni dolžini 50,0 m, širine 2,0 m do globine predvidene za menjavo kontaminirane zemljine. Na osnovi teh testnih jarkov bo ZVKDS določil morebitne nadaljnje ukrepe. Obseg kontrolnega izkopa določi ZVKDS.
- Kadar gradbena dela posegajo v registrirano arheološko najdišče, krije stroške arheološke raziskave investitor gradnje.
- V primeru najdbe izjemnih odkritij in drugih najdb, je potrebno v skladu z določili Evropske konvencije o varstvu arheološke dediščine, ustrezno prilagoditi izvedbo projekta.«

Več podatkov v projektnih pogojih Zavoda za varovanje kulturne dediščine Slovenije (št. kulturnovarstvenih pogojev EG-6489/2004-18-MKL, MR, DB z dne 13.7.2022).

Opomba: Projektni pogoji pogojujejo tudi menjavo panelne ograje in ureditev predvrta vile. V obstoječ zidec s panelno ograjo se zaradi varovanja korenin dreves ne sme posegati, prav tako se ne bo posegalo v predvrt vile (ni predmet tega PZI). Projektni pogoji tudi odsvetujejo dodatna utrjevanja in predlagajo izvedbo le z naravnimi materiali, dodatno utrjevanje je predvideno okrog peskovnikov zaradi sanitarnih zahtev vrtca, uporabijo se betonske plošče, poenotene z obstoječimi ploščami okrog vile in ute za shranjevanje igral. Umetni material se uporabi pri zaščiti tal pod igrali, vlita guma, vendar se uporabi dogovorjen RAL naravni barvni odtenek (RAL 9010).

2 UREDITEV IN IZVEDBA DEL

2.1 Pripravljalna dela

V okviru pripravljalnih del je potrebno ustrezno označiti območje mikrolokacije.

Pred izvedbo posegov na ureditvenem območju je treba določiti natančno lego vseh komunalnih vodov, jih zakoličiti in ustrezno zaščititi. Nad komunalnimi vodi se izvaja sondažni izkop za določitev globine vodov, da ne pride do poškodb. V območjih komunalnih vodov se izvaja pazljiv ročni izkop.

Posebej je potrebna zakoličba območij okrog korenin dreves (v radiju določenim v mnenju arborista svetovalca), kjer se izvaja pazljiv izkop, da ne pride do poškodb korenin.

RAZLIČNE TEHNIKE ZA SANACIJO TAL V ZAŠČITNEM OBMOČJU KORENIN (S KRATICO ZOK):

➢ radialno kopanje linijskih jarkov in zamenjava zemlje,
➢ uporaba tehnologije z visokotlačnim zrakom ali vodo, s katero se odstrani zemljo okoli korenin, ki ostanejo nepoškodovane; z isto mehanizacijo se lahko nato tudi namesti nova zemlja (npr. podjetja DISAB, RSP),
➢ hidravlično izkopavanje z uporabo vakuuma,
➢ pnevmatsko izkopavanje, t.i. zračni puhalnik za drevesne korenine (npr. AirSpadeTM).
Priporočljiv je nadzor arborista svetovalca.

(Drevesa na območju sanacije tal otroškega igrišča, Vrtec Anice Černejeve - enota Sonce, MO Celje – strokovno mnenje arborista svetovalca, Arborist Tanja Grmovšek; MN 2023-01-01; januar 2023)

Uredi se gradbišče z ukrepi za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu (izdelava varnostnega načrta za gradbišče, imenovanje koordinatorja). Zaradi kontaminirane zemljine je potrebno gradbiščno deponijo ustrezno zaščititi pred vetrom in pred odnašanjem kontaminirane zemljine zaradi padavinske vode. Območje gradbišča se dodatno zaščiti s protiprašno bariero v višini cca 3,00 m.

Potrebna je izvedba predhodnih arheoloških raziskav v skladu s strokovnimi standardi arheološke stroke. Na celotnem območju sanacije se odriv zemlje izvaja z ravno škarpirno žlico pod stalnim arheološkim nadzorom. Pred pričetkom del se na območju, kjer je stala evangeličanska cerkev (dvignjen del vrta), izvede arheološki testni izkop v obliki strojnih testnih jarkov v skupni dolžini 50,0 m, širine 2,0 m do globine predvidene za menjavo kontaminirane zemljine. Na osnovi teh testnih jarkov bo ZVKDS določil morebitne nadaljnje ukrepe. Obseg kontrolnega izkopa določi ZVKDS.

2.2 Zemeljska dela

Zemljina se odstrani v debelini cca 60,0 cm in se odvaža na primerno zaščiteno gradbiščno deponijo, odvoz in ustrezno deponiranje v skladu z oceno odpadka zagotovi izvajalec gradbenih del. Po odstranitvi 60 cm plasti zemljine se na območju izkopov opravijo ponovne meritve, po potrebi se tam dodatno odkoplje zemljina, zemlja s teh območij se zbira in odvaža ločeno, v skladu z oceno odpadka.

2.2.1 Smernice za ureditev deponije odstranjene zemlje

Pri ureditvi deponije se upoštevajo naslednji ukrepi za preprečevanje in zmanjševanje emisij iz gradbišča:

- Prašne usedline je potrebno odstranjevati z vlažnim postopkom
- Prah je potrebno vezati na površinah materialov z vlaženjem le teh
- Pri premeščanju in pretovarjanju je potrebno odpadke metati z višine, ki ni večja od višine posod ali zabojnikov za zbiranje in prevažanje gradbenih odpadkov ali pa uporabiti drče ali padne cevi
- Gradbene odpadke je treba zbirati in prevažati v zaprtih ali pokritih zabojnikih.

Kot tehnični ukrep za preprečevanje vplivov na zrak se predvidi navlažen filc za čiščenje koles vozil, ki zapuščajo gradbišče.

Na gradbišču se predvidijo tudi ukrepi za zmanjšanje prašenja:

- Vlaženje materiala
- Za celotno gradbišče se izvaja protiprašna stabilizacija in se po potrebi vlaži
- Vlaženje kratkotrajnih deponij peska in sipkega izkopanega materiala
- Skladiščeni gradbeni material je zaradi prašenja potrebno prekrivati, vlažiti ali zaslanjati pred vplivi vetra
- Izkop zemljine mora potekati pri optimalni vlažnosti tal, to je med 80 in 90 % poljske kapacitete v celotni globini izkopa
- Pri prevozu mora biti zemljina pokrita

2.2.2 Planiranje obstoječega spodnjega ustroja

Po izkopu zemljine se spodnjega ustroja ne utrjuje in zbija, tako se omogoči lažje odtekanje meteornih vod, izkop se izvede v debelini cca 60,00, na teren se umesti 150 g geotestil, nasuje cca 35,0 cm naravnega gramoza – tamponskega sloja, velikosti delcev 0 – 63 mm. Tak način drenaže prepreči morebiten kapilarni dvig vode iz spodnjih plasti zemljine in biološko premeščanje kovin in s tem možnost kontaminacije zgornjih neonesnaženih plasti od spodaj. Tak način sanacije zagotavlja tudi optimalno odcednost površine.

Izkopan material se naloži in odpelje na območje deponije, ki jo zagotovi izvajalec del.

Okrog območij korenin dreves in nad komunalnimi vodi se izvaja pazljiv ročni izkop ali izkop na enega od zgoraj naštetih načinov (izpihovanje, vakuum…).

2.2.3 Izkop okrog dreves

Okrog koreninskih sistemov dreves se izvede pazljiv ročni izkop ali izkop na enega od zgoraj naštetih načinov (izpihovanje, vakuum…). Pri izkopih okoli koreninskih sistemov je obvezna prisotnost in mnenje usposobljenega strokovnjaka, izkopi se izvajajo na način, da ne pride do poškodb korenin dreves. ***V ZOK se izvaja izkop do globine 10 – 15 cm in nadvišanje nad obstoječim terenom pri nasutju do max 8,0 cm nad koreninskim sklopom z zemljino primernih karakteristik - nadomestna zemljina naj ima primerno in raznoliko strukturo – da se zagotovi talna zračnost in preprečuje zbitost talne podlage in da ima dovolj organskih snovi, ustrezen pH tal, itn.; k neosnaženi zemljini z vsebnostjo različnih frakcij kamenčkov se naj načrtuje tudi dodajanje različnih deležev substratov/dodatkov: npr. Humko Vulkahum Mix 90, Humko Carbohum 100%.***

V območju ZOK se za dodatno zaščito pred kontaminacijo predlaga vgradnja geotekstila nižje gramature, do 100 g, za večjo prepustnost vode.

V območju ZOK se ne izvede drenažnega tamponskega sloja.

2.2.4 Drenažni tamponski sloj

Na utrjen izkop se nasuje do 35 cm naravnega gramoza frakcije 0 do 63 mm.

2.2.5 Nasutje nove neonesnažene zemljine

Na tako pripravljen teren in utrjeno drenažno nasutje se nasuje nova neonesnažena zemljina – humus. Za novo ureditev otroškega igrišča je potrebno uporabiti neonesnaženo zemljino v skladu z Uredbo o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Uradni list RS, št. 34/08 in 61/11). Pri tem pa je pomembno, da ima nova zemljina primerne pedološke lastnosti. Zemljina naj ima lažjo teksturo (večji delež peska – teksturni razred peščena ilovica, ilovica), pH v območju nevtralnosti pa do zmerne kislosti (6-7) in založenost zgornje plasti (0-10 cm) z rastlinam dostopnim kalijem in fosforjem v C razredu ter z deležem organske snovi od 2 do 4% (humozna tla). Zemljina zgornjega sloja je lahko po potrebi tudi presejana, da se znebimo grobih delcev večjih dimenzij.

Za vzpostavitev zelenic imajo na otroškem igrišču prednost naravne zemljine – alohtona zemljina iz znane lokacije, po potrebi presejana in naj vsebuje <10 % grobih delcev (ostanki matične kamnine) večjih od 63 mm. Naravna tla, oziroma naravna izkopana tla (alohtona zemljina) vsebujejo izključno naravne snovi in elemente, ki so posledica nastajanja tal. Elementi (tudi Zn, Pb, As, Cd,…) so v mineralih in imajo praviloma majhno topnost in biodosegljivost ter s tem manjšo verjetnost prehajanja v okolje ali tveganja za zdravje tudi, če presegajo mejne imisijske vrednosti glede na Uredbo o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (Uradni list RS 68/96).

Možno je uporabiti tudi primerno pripravljeno umetno zemljino, ki pa mora biti pripravljena le iz naravnih tal (zemeljski izkop), ki so jim primešani dodatki za izboljšanje rodovitnosti oziroma fizikalnih lastnosti tal: organska snov (kompost), kremenčev pesek, šota. Umetno pripravljene zemljine morajo zadostiti kriterijem iz Priloge 3 in 4 Uredbe o spremembah in dopolnitvah Uredbe o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Ur.l.RS 61/11).

2.2.6 Zatravitev

Tako pripravljena podlaga se zatravi s polaganjem travnega tepiha ali sejanjem s travnim semenom. Nova trava pod krošnjami dreves mora biti primerna za senčna rastišča.

2.3 Odvodnjavanje

Takšna ureditev omogoča učinkovito pronicanje vode v spodnje plasti zemlje in podtalje, zato odvodnjavanje območja ni predvideno. Končno planiran teren se prilagodi obstoječemu stanju.

2.4 Hortikulturna ureditev

Okolica vrtca bo po sanaciji onesnažene zemljine zatravljena s polaganjem travnega tepiha ali setvijo s travnim semenom.
Na območju vrtca se nahajajo tudi obstoječa drevesa, minimalno (cca 2 drevesa) jih je predvidenih za odstranitev. Okrog dreves, ki se ohranijo pa se zakoliči obroč korenin, kjer se izvaja previden ročni izkop zemljine, da ne pride do poškodb koreninskega sistema dreves, radiji se določijo v skladu z mnenjem arborista svetovalca. V ta območja korenin se s strojnim izkopom ne posega, odstrani se tanjša plast zemljine z ročnim izkopom ali na drug način, naveden zgoraj, nova zemljina pa se lahko nad obstoječo koto terena poviša maksimalno za 8 cm. Ker v teh območjih onesnažena zemljina ne bo v celoti sanirana, se v zaščitnih območjih korenin v nadaljevanju predlagajo še dodatne zaščite tal, pred možnostjo stika otrok z njimi, predlagajo se leseni platoji v okolici večjih dreves, podlaga iz lesnih sekancev, pri manjših pa zatravitev, okrog grmovja - labirint, ki se ohrani se tla zaščitijo z varovalno podlago z gumijastim satovjem (gumijaste varovalne mreže). Okrog korenin dreves se tudi ne bo nasipavalo drenažnega sloja.

2.5 Višinska ureditev

Ohranja se enaka konfiguracija terena, kot je bila v obstoječem stanju. Konfiguracija terena je razgibana.

2.6 Razna dela – ureditev otroškega igrišča

Pri projektiranju dvorišč vrtcev je potrebno upoštevati PRAVILNIK o normativih in minimalnih tehničnih pogojih za prostor in opremo vrtca. (Uradni list RS, št. 73/00, 75/05, 33/08, 126/08, 47/10, 47/13, 74/16 in 20/17).

V sklopu zunanje ureditve je potrebno zaradi izkopov kontaminirane zemljine izvesti še ostala razna dela. Med njih sodijo:

- Demontaža, začasno hranjenje na gradbišču in ponovna montaža dveh igral skupaj z novimi točkovnimi temelji.

- Tamponsko nasutje v debelini do 10 - 25 cm (odvisno od globine izkopa glede na zaščitna območja korenin) pod tlakovane površine z novimi betonskimi ploščami, pod površine z vlito gumo, pod površine prekrite z lesnimi sekanci in pod lesene platoje okrog dreves. Tampon pod temi površinami se ustrezno zbije in uravna do zbitosti 80 mPa.

- Odstranitev panja odstranjenega drevesa s koreninami. Odstrani se ostanek debla in izkoplje koreninski sistem, saj po predvideni ureditvi posegi v globlje plasti zemljine ne bojo več mogoči. Odstranita se tudi max 2 drevesi, skladno z mnenjem arborista.

- Komplet demontaža, začasno hranjenje na gradbišču in ponovna montaža betonskega pohištva (mizice in stolčki) na novi lokaciji. Betonsko pohištvo sestoji iz okroglih betonskih mizic fi 135 cm h = 45 cm (5 x), elipsastih betonskih mizic 144 x 90 cm h= 25 cm (2 x) in okroglih betonskih stolčkov fi 35 cm h = 25 cm (36 x). Montaža skladno z detajlom.

- Ureditev lesenih platojev okrog debel dreves iz lesenih (cumaru) desk na lesenih (macesen) moralih 6x4 cm vključno z vsemi veznimi elementi in vertikalnimi obdelavami (stopničasta izvedba).

- Dobava in vgradnja novih betonskih plošč 50 cm x 50 cm okrog peskovnika (betonske plošče kot npr. "Pilih gladka plošča") ter robničenje s plastičnim robnikom. Plošče se prilagodijo obstoječim ploščam okrog objektov.

- Izvedba gumijastih podlag pod igrali v debelini 4 do 15 cm – predvidena je vlita guma – tartan, kot npr. podlage za ublažitev udarcev (varovalne podlage) GUMAFLOR imajo certifikat SIST EN 1177:2008. Evropska standarda EN 1167 in 1177 namreč določata pogoje za izdelavo ter montažo otroških igral in varovalnih podlag pod igrali. V standardu 1177 je navedeno, da je potrebno za varno igro otrok namestiti blažilne podlage kot je gumena varovalna podlaga GUMAFLOR.

  Debeline vlite gume (tartana) so določene na podlagi tabele iz certifikata materiala. Debeline v tabeli so določene v odvisnosti od višine možnega padca. Igrali 2 in 3 imata skladno z navodili proizvajalca največjo možno višino padca 1,05 m, igralo 5 pa 1,3 m, zato na območjih pod temi zadošča guma debeline 4,0 cm. Igralo 4 pa ima glede na navodila proizvajalca največjo višino padca preko 3,0 m, zato je določena največja debelina vlite gume, kar znaša 15,0 cm.

Različne debeline se zagotovijo s pripravo tamponskega utrjenega nasutja, zgornji nivo je višinsko poenoten.

Skladno z zahtevami ZVKDS se izbere odtenek tartana naravnega videza po celotni površini, to je npr. odtenek naravne barve, ki spominja na pesek (RAL 9010).

Evropski standard od leta 2008 obravnava tri razrede višin padca in sicer višino, ki je manjša od 1 m, višino od 1 do 2 m in višino med 2 in 3 m. Tej delitvi sledi tudi predpisana minimalna debelina sloja blažilnega materiala, ki je prikazana v naslednji tabeli:

Vrsta materiala [a]	Opis	Najmanjša debelina sloja [b] (mm)	Max. višina padca (mm)
Travnata površina, ruša			≤ 1.000 [d]
Drobljeno lubje	Velikost zrn 20-80 mm	200	≤ 2.000
		300	≤ 3.000
Leseni sekanci	Velikost zrn 5-30 mm	200	≤ 2.000
		300	≤ 3.000
Pesek [c]	Velikost zrn 0,2-2 mm	200	≤ 2.000
		300	≤ 3.000
Prod [c]	Velikost zrn 2-8 mm	200	≤ 2.000
		300	≤ 3.000
Ostali materiali	preskušeno po HIC , SIST EN 1177		višina določena s testiranjem

a - material pripravljen za otroška igrišča
b – za prosto nasuti material, k minimalni debelini sloja dodati 100 mm, za kompenzacijo posedanja,
c – ne glinast ali lepljiv material
d – glej Poudarek 1 v 4.2.8.5.2

- Rezanje obstoječega nizkega betonskega zidca.

- Izvedba dveh novih peskovnikov - opaženje, betoniranje in armiranje AB venca okoli peskovnika, venec dimenzij v preseku 70 x 20 cm v tekočih metrih, nanj se vgradi leseni tram 15/20 in na vrhu še deska iz lepljenega lesa 5/20.

- Odstranitev in odvoz na deponijo robnikov igralnih površin in peskovnikov iz lesenih tramov dimenzij do 20 x 20 cm.

- Ureditev nove površine iz lesnih sekancev.

- Površine prekrite z gumijastimi mrežami kot npr. VAROVALNE TRAVNE PLOŠČE "RUBBA GRASS" in zatravljene s travnim semenom za zaščito pred erozijo in uničenjem travne ruše.
  DIMENZIJE
  Širina x dolžina: 150 x 100 cm
  Debelina: 2,2 cm. Dobava, vgradnja in vezni material (klini + vezice), polaganje skladno z detajlom.

- Demontaža, začasno hranjenje na gradbišču in ponovna montaža betonske sculpture – ribe.

2.6.1 Tabela materialov:

Površine iz vlite gume kot na primer podlaga GUMAFLOR. Podlage za ublažitev udarcev (varovalne podlage) GUMAFLOR imajo certifikat SIST EN 1177:2008. Evropska standarda EN 1167 in 1177 namreč določata pogoje za izdelavo ter montažo otroških igral in varovalnih podlag pod igrali. V standardu 1177 je navedeno, da je potrebno za varno igro otrok namestiti blažilne podlage kot je gumena varovalna podlaga GUMAFLOR. - vlite (brezšivne) varovalne podlage, kjer je uporaba možna v neskončnih oblikah in 17-ih različnih barvah. Podlaga je brez spojev in zato je izvedba možna v neskončni velikosti ter odporna na krajo ter vihanje robov. Brezšivna varovalna podlaga GUMAFLOR PEPDM je sestavljena iz izredno trpežne sintetične gume (EPDM - etilen propilen dien monomer) s porasto (penasto) strukturo. Med samo proizvodnjo gumenih delcev se vanje vpihuje zrak, zaradi česar je guma bolj mehka, posledično pa je veliko mehkejša tudi gumena varovalna podlaga.	 
Betonske plošče za tlakovanje pohodnih površin kot npr. Plošča Pilih gladka – netipska. Dimenzije: 50/50/5 Masa: 34,50 kg Paleta: 40 kosov Betonske plošče so ročno narejene iz visoko kvalitetnega betona. Vse površine so odporne proti zmrzovanju in tajanju v prisotnosti soli. Izdelki dajo moderen in privlačen "design" vašemu domu ali poslovnemu prostoru.	

Betonske plošče so uporabne za: zimske vrtove, terase, stopnišča, vrtne poti in poti okoli hiše, predprostore, tla v kleteh dvorišča parkirišča	
Lesene deske iz lesa cumaru: Cumaru je zelo trd in odporen les iz Brazilije. Cumaru je rdečkasto rjave do rumeno rjave barve ter 120 % gostejši od hrasta. Pod vplivom padavin v zunanjem okolju enakomerno posivi. Les cumaru je tudi težko gorljiv in zato primeren tako za stanovanjske objekte kakor tudi za javne prostore.	
Plastični robniki ob površinah, tlakovanih z betonskimi ploščami kot npr. Master Edge skriti robnik. PP robnik - TEHNIČNI PODATKI Border 45: Material: PP Dolžina: 100cm Višina: 4,5cm Širina: 8cm Črne barve, UV stabilizirana	 

Površine pod obstoječimi grmovnicami, kjer se tla pred stikom otrok s prstjo zaščitijo s satovjem iz umetne mase, kot na primer varovalna podlaga Rubba grass. RUBBA GRASS gumi travne plošče so učinkovite kot varovalne podlage za otroška igrišča. Varovalna podlaga iz gume v ploščah se polaga hitro in enostavno. Varovalne plošče so certificirane za vgradnjo na javne površine – igrišča šol, vrtcev, gostinskih lokalov ali za domačo uporabo. dimenzije: 150 x 100 x 2,2 cm certificirana višina padca 3m enostavna montaža direktno na zemljo odporno vlago in vremenske vplive odporno na zmrzal klini za montažo vključeni	

2.6.2 Tabela igral:

Igralo 1 Se ohrani na isti lokaciji.	
Igrali 2 in 3 Se ohranita na isti lokaciji, pod njima se uredi gumijasta podlaga.	
Igralo 4 Večje kombinirano igralo se ohrani na isti lokaciji, pod njim se uredi gumijasta podlaga.	

Igralo 5 Gugalnice se ohranijo na isti lokaciji, pod njimi se uredi gumijasta podlaga.	
Igrali 6 in 7 Igrali se demontirata in ponovno montirata skladno z ureditvijo novega peskovnika.	
Peskovnika Oba peskovnika se odstranita.	
Betonsko pohištvo Komplet demontaža, začasno hranjenje na gradbišču in ponovna montaža betonskega pohištva (mizice in stolčki) na novi lokaciji. Betonsko pohištvo sestoji iz okroglih betonskih mizic fi 135 cm h = 45 cm (5 x), elipsastih betonskih mizic 144 x 90 cm h= 25 cm (2 x) in okroglih betonskih stolčkov fi 35 cm h = 25 cm (36 x). Montaža skladno z detajlom.	

3 Vplivi na okolje

Posegi in dejavnosti se bodo izvajali v obsegu in na način, da se ne uničijo, poškodujejo ali bistveno spremenijo lastnosti okolja in na način, da se v čim manjši možni meri spremenijo druge fizične, fizikalne, kemijske, vidne in funkcionalne lastnosti narave.

Za preprečevanje onesnaževanja območja in voda, se bodo vsi posegi izvedli na način, da bo preprečeno onesnaževanje območja načrtovanih del s strupenimi ali škodljivimi snovmi (goriva, olja, zaščitni premazi, beton,...), ki se uporabljajo v gradbeništvu. Začasne deponije (v času izvajanja posegov) bodo urejene na način, da bo preprečeno onesnaževanje okoliškega območja, prav tako pa bo načrtovana odstranitev vseh ostankov gradbenega materiala in kakršnih koli odpadkov na primerno deponijo.

4 SPLOŠNA NAVODILA ZA IZVAJANJE GRADNJE

Izvajalec je dolžan pravočasno in podrobno preučiti tehnično dokumentacijo in od naročnika zahtevati pojasnila o nezadostno jasnih podrobnostih, pomanjkljivostih ali spremembah, potrebnih zaradi izboljšav oz. pomanjkljivosti, ki ogrožajo varnost objekta, del ali okolice.

Med izvajanjem del je potrebno izvajati ukrepe proti prašenju, da ne pride do onesnaženja območja s kontaminirano zemljino.

Naročnik je dolžan v primernem roku odgovoriti in pismeno podati zahtevana pojasnila glede tehnične dokumentacije.
Izvajalec je dolžan na pismeni nalog naročnika, oziroma brez naloga, izvesti nepredvidena dela in vsa ostala dela, ki so nujna, da se zagotovi primernost objekta, pravilen potek del ali da se prepreči nastanek škode.

Po izvedenih gradbenih delih se vse površine, ki bodo med gradnjo prizadete, vzpostavijo v predpisano stanje. Prizadete površine se predhodno primerno splanirajo, očistijo in prav tako humusirajo. Okolica predvidenega objekta se uredi kot je razvidno v grafičnih prilogah načrta.

Pri izvedbi izkopov in ostalih zemeljskih delih pri predvideni izgradnji je obvezna prisotnost nadzora, ki bo dajal navodila za ustrezne posege in eventualne dodatne ukrepe pri izvedbi le teh.

Pri izvedbi del je potrebno upoštevati vso predhodno navedeno dokumentacijo, ki je del projekta in projektne pogoje, med gradnjo je potreben nadzor arborista svetovalca in arheološki nadzor, ter sprotni monitoring onesnaženosti.

B	**RISBE**

1	Situacija – obstoječe stanje	M 1:250
2	Situacija komunalne ureditve	M 1:250
3	Situacija izvedbe izkopov	M 1:250
4	Situacija varovanja dreves	M 1:250
5	Situacija nove ureditve	M 1:250
6	Detajl 1 – detajl globokega izkopa in izkopa okrog dreves	M 1:20
7	Detajl 2 – ureditev plastičnega robnika	M 1:20
8	Detajl 3 – ureditev površin z varovalnimi travnimi ploščami	
9	Detajl 4 – ureditev lesenih platojev KP	M 1:20
10	Detajl 5 – ureditev peskovnika 1	M 1:100/20
11	Detajl 5 – ureditev peskovnika 2 s platojem	M 1:100/20
12	Detajl 7 – ureditev površin iz vlite gume ter lesenih platojev	M 1:100
13	Detajl 8 – ureditev lesenega platoja 1 in povr. z lesnimi sekanci	M 1:100

C	**PROJEKTANTSKI POPIS DEL**

D	**PRILOGE – PROJEKTNI POGOJI**

Malgajeva ulica

Kajuhova ulica

Jurčičeva ulica

Trubarjeva ulica

asfaltno dvorišče

asfaltna pot

asfaltna pot

lesni sekanci

VRTEC SONCE

EKO

EKO

EKO

PLIN

VRATA

VRATA

mivka

igralo 1

igralo 2

igralo 3

igralo 4

igralo 5

igralo 6

igralo 7

meja obdelave
ni predmet PZI

meja obdelave
ni predmet PZI

meja obdelave
ni predmet PZI

SITUACIJA - OBSTOJEČE STANJE
M 1:250

LEGENDA

	- zatravljene površine	4525,9 m2
	- objekt - vrtec	
	- asfalt - pot	118,8 m2
	- betonske plošče	
	- mivka - peskovnik	135,5 m2
	- lesni sekanci	444,0 m2
	- živa meja (labirint)	87,0 m2
	- panelna ograja	
	- varnostno območje igral	
	- drevesa	

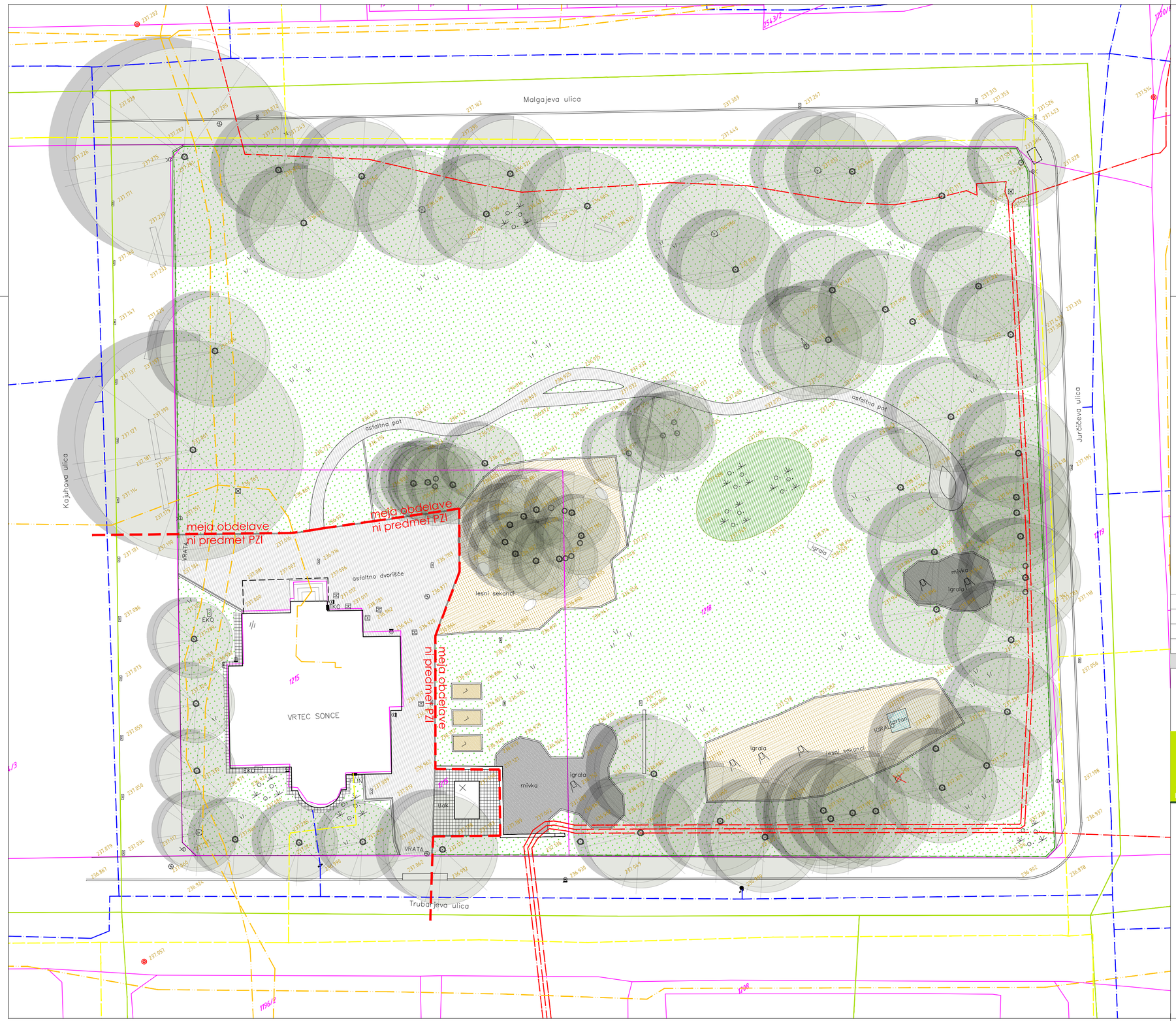
sprememba	opis spremembe	datum	spremenil

IZVAJALEC JE DOLŽAN VSE MERE PREVERITI NA LICU MESTA!

KIDRIČEVA ULICA 25, 3000 CELJE
M: + 386 41 325 267
M: + 386 41 798 563
E: ZVEZDANA.STANKOVIC@AZ-ING.SI
ANDREJ.KNEZ@AZ-ING.SI

AZ INŽENIRING D.O.O. GRADBENI INŽENIRING, PROJEKTIRANJE IN GRADNJE

investitor:	MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR, DUNAJSKA CESTA 48, 1000 LJUBLJANA
projekt:	SANACIJA ZEMLJINE IN ZUNANJE UREDITVE VRTCA ANICE ČERNEJEVE, ENOTA SONCE (KAJUHOVA UL.)
načrt:	0.2 VODILNI NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA
vodja projekta:	Andrej Knez, univ.dipl.inž.grad. IZS G - 1734
pooblaščeni inženir:	Zvezdana Stanković, univ.dipl.inž.grad. IZS G - 2041
sodelavci:	Vili Ofentavšek, dipl.inž.grad. IZS G - 3748
	Naja Zupančič, mag. inž. kraj. arh.
faza:	PZI
št. projekta:	127/2022 merilo: 1:250
datum:	JUNIJ 2022 list številka: 1



SITUACIJA KOMUNALNE UREDITVE
M 1:250

LEGENDA

- zatravljene površine
- objekt - vrtec
- tartan
- asfalt
- betonske plošče
- mivka - peskovnik
- lesni sekanci
- živa meja - grmovje
- panelna ograja

LEGENDA KOM. INFR.:

- elektrika
- TK vod
- kanalizacija
- vodovod
- plinovod
- drevesa

sprememba	opis spremembe	datum	spremenil

IZVAJALEC JE DOLŽAN VSE MERE PREVERITI NA LICU MESTA!

KIDRIČEVA ULICA 25, 3000 CELJE
M: + 386 41 325 267
M: + 386 41 798 563
E: ZVEZDANA.STANKOVIC@AZ-ING.SI
ANDREJ.KNEZ@AZ-ING.SI

AZ INŽENIRING D.O.O. GRADBENI INŽENIRING, PROJEKTIRANJE IN GRADNJE

investitor:	MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR, DUNAJSKA CESTA 48, 1000 LJUBLJANA
projekt:	SANACIJA ZEMLJINE IN ZUNANJE UREDITVE VRTCA ANICE ČERNEJEVE, ENOTA SONCE (KAJUHOVA UL.)
načrt:	0.2 VODILNI NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA
vodja projekta:	Andrej Knez, univ.dipl.inž.grad. IZS G - 1734
pooblaščeni inženir:	Zvezdana Stanković, univ.dipl.inž.grad. IZS G - 2041
sodelavci:	Vili Ofentavšek, dipl.inž.grad. IZS G - 3748
	Naja Zupančič, mag. inž. kraj. arh.
faza:	PZI
št. projekta:	127/2022 merilo: 1:250
datum:	JUNIJ 2022 list številka: 2

zakoličba obstoječih vodov, pazljiv izkop do 15 cm, z globino se ne posega v območje vodov

Malgajeva ulica

zakoličba obstoječih vodov, pazljiv izkop do 15 cm, z globino se ne posega v območje vodov

zakoličba obstoječih vodov, pazljiv izkop do 15 cm, z globino se ne posega v območje vodov

Jurčičeva ulica

asfaltna pot

asfaltna pot

meja obdelave ni predmet PZI

meja obdelave ni predmet PZI

meja obdelave ni predmet PZI

asfaltno dvorišče

VRATA

EKO

EKO

EKO

VRTEC SONCE

1215

FLIN

UTK

VRATA

lesni sekanci

demontaža, hramba na gradbišču in ponovna montaža betonske skulpture

odstranitev vseh betonskih mizic in stolčkov, hramba na gradbišču in ponovna montaža na novo lokacijo

odstranitev peskovnika in ureditev novega

betonske gredice se ohranijo na mestu

igrala se ohranijo na mestu

mivka

igrala

IGRALO

lesni sekanci

odstranitev peskovnika in ureditev novega

obstoječ zidec se odreže, skrajša

zakoličba obstoječih vodov, pazljiv izkop do 15 cm, z globino se ne posega v območje vodov

Trubarjeva ulica

1218

1219

1220/1

1208

SITUACIJA IZVEDBE IZKOPOV
M 1:250

LEGENDA

	- zatravljene površine	
	- objekt - vrtec	
	- izkop do glob. 60 cm + dren. sloj	1580,0 m2
	- pazljiv ročni izkop do glob. 15 cm	3612,4 m2
	- asfalt - pot	118,8 m2
	- betonske plošče	
	- zaščitni obroči korenin, skladno z arboristočnim mnenjem	
	- panelna ograja	

	spremememba	opis spremembe	datum	spremenil

IZVAJALEC JE DOLŽAN VSE MERE PREVERITI NA LICU MESTA!

KIDRIČEVA ULICA 25, 3000 CELJE
M: + 386 41 325 267
M: + 386 41 798 563
E: ZVEZDANA.STANKOVIC@AZ-ING.SI
ANDREJ.KNEZ@AZ-ING.SI

AZ INŽENIRING D.O.O. GRADBENI INŽENIRING, PROJEKTIRANJE IN GRADNJE

investitor:	MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR, DUNAJSKA CESTA 48, 1000 LJUBLJANA		
projekt:	SANACIJA ZEMLJINE IN ZUNANJE UREDITVE VRTCA ANICE ČERNEJEVE, ENOTA SONCE (KAJUHOVA UL.)		
načrt:	0.2 VODILNI NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA		
vodja projekta:	Andrej Knez, univ.dipl.inž.grad.	IZS G - 1734	
pooblaščeni inženir:	Zvezdana Stanković, univ.dipl.inž.grad.	IZS G - 2041	
sodelavci:	Vili Ofentavšek, dipl.inž.grad.	IZS G - 3748	
	Naja Zupančič, mag. inž. kraj. arh.		
faza:	PZI		
št. projekta:	127/2022	merilo:	1:250
datum:	JUNIJ 2022	list številka:	3

šifra na risbi	slovensko ime drevesne vrste ali sorte in latinsko ime
ACPL	ACPL; ostrolistni javor, *Acer platanoides*
ACPS	ACPS; gorski javor, *Acer pseudoplatanus*
ACPS-A, ACPS*	ACPS-A; rdečepeclni gorski javor, sorta 'Atropurpureum', *Acer pseudoplatanus* 'Atropurpureum' ali druga sorta
AEHI	AEHI; navadni divji kostanj, *Aesculus hippocastanum*
BEPE	BEPE; navadna breza, *Betula pendula*
BEPE-Y, BEPE*	BEPE-Y; povešava navadna breza, sorta 'Youngii', *Betula pendula* 'Youngii'
CABE	CABE; navadni beli gaber, *Carpinus betulus*
LIST	LIST; ameriški ambrovec, *Liquidambar styraciflua*
LIST-GB	LIST-GB; ameriški ambrovec, sorta 'Gum Ball', *Liquidambar styraciflua* 'Gum Ball'
MADO	MADO; jablana, *Malus domestica*
MAKO	MAKO; japonska magnolija, *Magnolia kobus*
MAxSO	MAxSO; soulangeeva magnolija, *Magnolia x soulangiana*
PIPU-G	PIPU-G; srebrna bodeča smreka, sorta 'Glauca', *Picea pungens* 'Glauca'
PLxHI	PLxHI; javorolistna platana, *Platanus x hispanica*
PRDO	PRDO, sliva, *Prunus domestica*
ROPS	ROPS; robinija, *Robinia pseudoacacia*
STJA	STJA; japonska sofora, *Styphnolobium japonicum*
TABAvB	TABAvB; tisa sorta, *Taxus baccata*
TICO	TICO, lipovec, *Tilia cordata*
TIL	TIL; lipa (rod), *Tilia sp.*
TIPL	TIPL; lipa, *Tilia platyphyllos*

LEGENDA	
	na risbi označena lokacija drevesa
ACPS	šifra drevesne vrste (prvi dve črki latinskega imena)
A01	zaporedna številka drevesa v strokovnem mnenju arborista svetovalca, razvrščitev glede na območja

Kategorija za drevo po standardu BS 5837:2012 (obravnava dreves na območju potencialnih gradbenih del) vris izračunanega ZOK (zaščitno območje korenin) glede na standard BS 5837:2012 (radij v metrih)

U – priporočena odstranitev drevesa in nadomestna saditev; drevo ni potrebno upoštevati v fazah projektiranja; preveri se ali je potrebno upoštevati lokacijo drevesa za morebitno nadomestno saditev

A1, A2, A3 – visoka vrednost drevesa; drevo se upošteva v fazah projektiranja kot prednostna ohranitev

B1, B2, B3 – srednja vrednost drevesa; drevo se upošteva v fazah projektiranja za ohranitev

C1, C2, C3 – nižja vrednost drevesa; drevo se upošteva v fazah projektiranja za ohranitev; ob dodatni presoji je lahko drevo tudi predmet usklajevanj; po potrebi je dopustna celostna obravnava sklopa dreves; v primeru skrajnega ukrepa - odstranitve je potrebno preveriti ali se naj upošteva lokacija drevesa za morebitno nadomestno saditev

t.i. "mejna drevesa" C (U) (črtkan siv radij kroga ZOK); **priporočena dodatna presoja** (možno je ohranjanje ali tudi odstranitev); preveri se ali je potrebno upoštevati lokacijo drevesa za morebitno nadomestno saditev

C* - mlada drevesa (obseg do 47 cm; višina do 5m); mlada drevesa se ob dodatni presoji lahko začasno presadijo

SITUACIJA VAROVANJA DREVES
M 1:250

Drevesa na območju otroškega igrišča
Vrtec Anice Černejeve - enota Sonce, MO Celje

Arboristični načrt (AN) z arboristično oceno (AO)

Objekt / lokacija	Drevesa na območju Vrtca Anice Černejeve - enota Sonce, Kajuhova ulica 5, Celje
Naročnik gradiva	AZ Inženiring d.o.o., Kidričeva ulica 25, 3000 Celje
AN izdelala	Tanja Grmovšek, arborist svetovalec; ISA certificiran arborist z mednarodno licenco, ML-0333A; univ. dipl. inž. gozdarstva - usmeritev urbano gozdarstvo z arboristiko
Izvajalec	Nega dreves ARBORIST Tanja Grmovšek s.p., Gospejna ulica 7, 2000 Maribor
Št. Gradiva	MN 2023-01-01
Vrsta elaborata	**Strokovno mnenje arborista svetovalca, z arboristično oceno** (pregled stanja, analize, obravnava potencialnih gradbenih del in določitev priporočenih vzdrževalnih ukrepov)
Risba 2	Arboristični načrt (AN): analiza stanja na terenu; potrjene natančne lokacije iz GN ali vrisane nove okvirne lokacije dreves; vpisane zaporedne številke dreves ter vpisane šifre drevesnih vrst; dodaten okviren vris nekaterih samosevnih dreves **Arboristična ocena (AO)**: vris ZOK (zaščitnega območja korenin - vris radija ZOK) brez barvnega vrisa kategorij - obravnava v skladu s standardom BS 5837:2012 **(smernice za obravnavo dreves na območju potencialnih gradbenih del)**
Vir podlage	arhiv naročnika, AZ Inženiring d.o.o.; gradivo DWG: "GN_Vrtec_Sonce_Celje" (geodetski načrt izdelal GEO STUDIO 2020-146, december 2020)
Datum	januar 2023

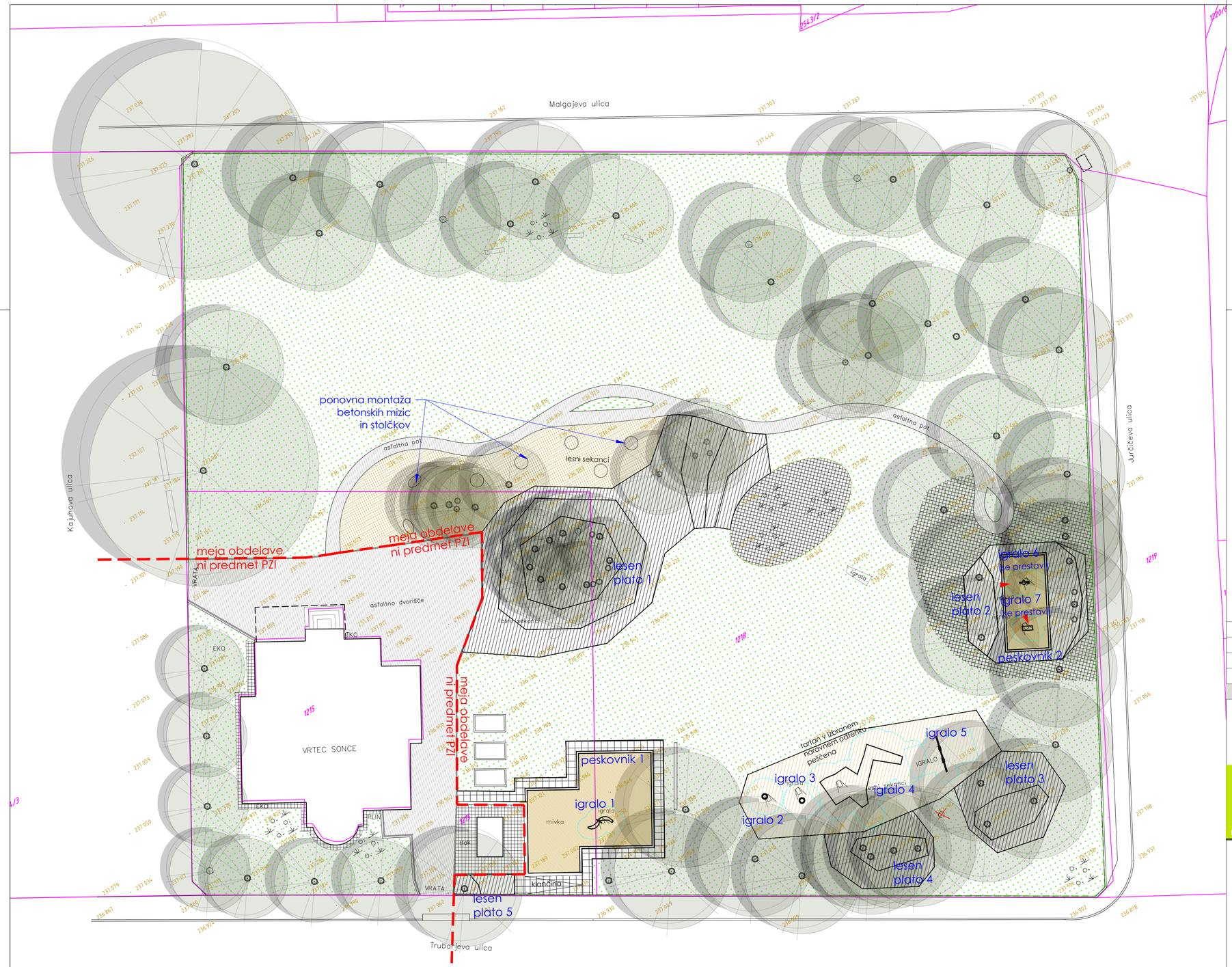
SITUACIJA JE SKLADNA S SMERNICAMI ARBORISTA

sprememba	opis spremembe	datum	spremenil

IZVAJALEC JE DOLŽAN VSE MERE PREVERITI NA LICU MESTA!

KIDRIČEVA ULICA 25, 3000 CELJE
M: + 386 41 325 267
M: + 386 41 798 563
E: ZVEZDANA.STANKOVIC@AZ-ING.SI
ANDREJ.KNEZ@AZ-ING.SI
AZ INŽENIRING D.O.O. GRADBENI INŽENIRING, PROJEKTIRANJE IN GRADNJE

investitor:	MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR, DUNAJSKA CESTA 48, 1000 LJUBLJANA
projekt:	SANACIJA ZEMLJINE IN ZUNANJE UREDITVE VRTCA ANICE ČERNEJEVE, ENOTA SONCE (KAJUHOVA UL.)
načrt:	0.2 VODILNI NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA
vodja projekta:	Andrej Knez, univ.dipl.inž.grad. IZS G - 1734
pooblaščeni inženir:	Zvezdana Stanković, univ.dipl.inž.grad. IZS G - 2041
sodelavci:	Vili Ofentavšek, dipl.inž.grad. IZS G - 3748
	Naja Zupančič, mag. inž. kraj. arh.
faza:	PZI
št. projekta:	127/2022 merilo: 1:250
datum:	JUNIJ 2022 list številka: 4



SITUACIJA NOVE UREDITVE
M 1:250

LEGENDA - NOVO

- leseni platoji	567,0 m2
- gumijaste varovalne mreže	236,0 m2
- tartan v naravnem odtenku	190,2 m2
- tlak iz betonskih plošč	57,5 m2
- lesni sekanci	205,0 m2
- asfalt - pot	118,8 m2
- mivka - peskovnik	140,0 m2
- zatravljene površine	3796,7 m2
- panelna ograja	
- objekt - vrtec	

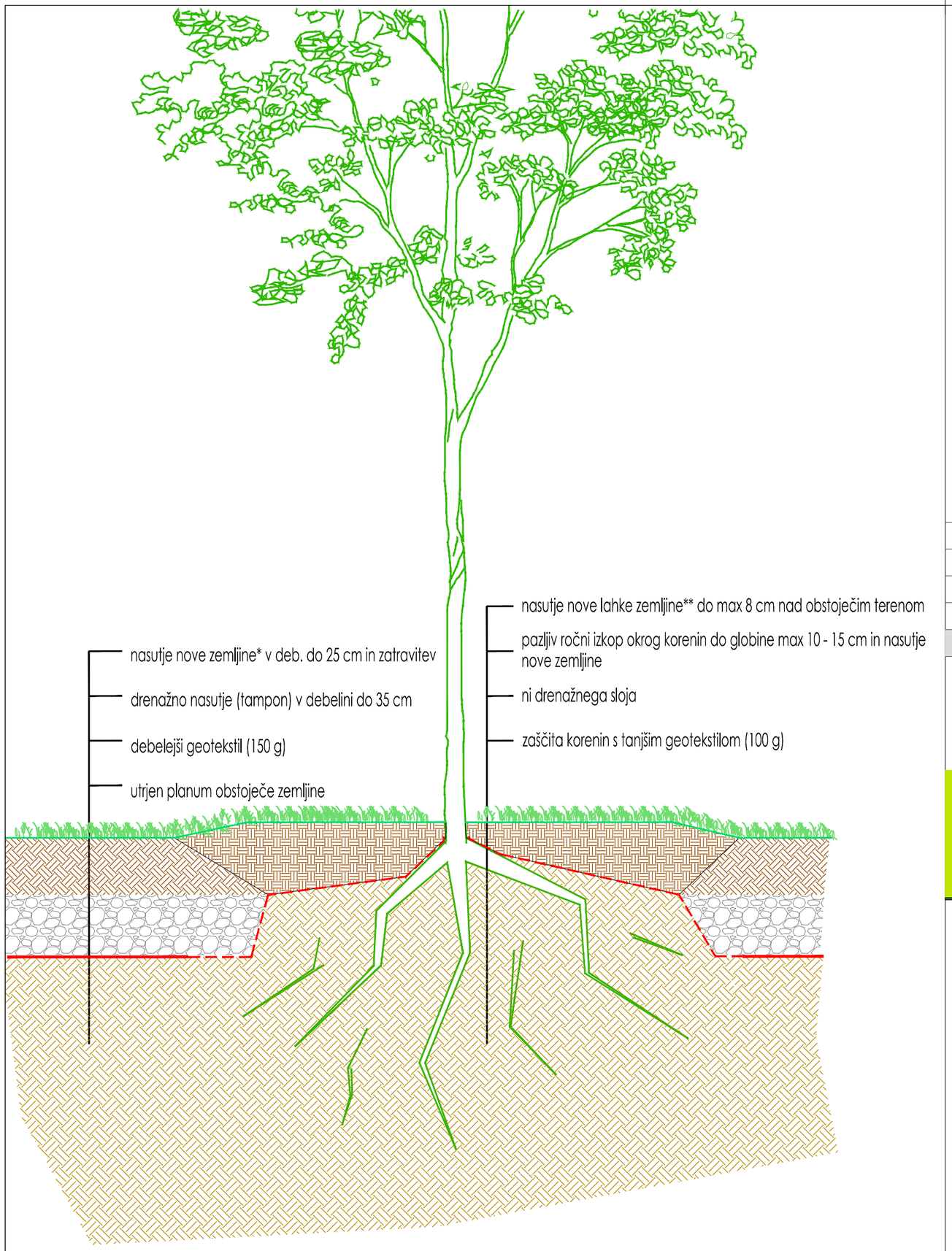
spremenba	opis spremembe	datum	spremenil

IZVAJALEC JE DOLŽAN VSE MERE PREVERITI NA LICU MESTA!

KIDRIČEVA ULICA 25, 3000 CELJE
M: + 386 41 325 267
M: + 386 41 798 563
E: ZVEZDANA.STANKOVIC@AZ-ING.SI
ANDREJ.KNEZ@AZ-ING.SI

AZ INŽENIRING D.O.O. GRADBENI INŽENIRING, PROJEKTIRANJE IN GRADNJE

investitor:	MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR, DUNAJSKA CESTA 48, 1000 LJUBLJANA
projekt:	SANACIJA ZEMLJINE IN ZUNANJE UREDITVE VRTCA ANICE ČERNEJEVE, ENOTA SONCE (KAJUHOVA UL.)
načrt:	0.2 VODILNI NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA
vodja projekta:	Andrej Knez, univ.dipl.inž.grad. IZS G - 1734
pooblaščeni inženir:	Zvezdana Stanković, univ.dipl.inž.grad. IZS G - 2041
sodelavci:	Vili Ofentavšek, dipl.inž.grad. IZS G - 3748
	Naja Zupančič, mag. inž. kraj. arh.
faza:	PZI
št. projekta:	127/2022 merilo: 1:250
datum:	JUNIJ 2022 list številka: 5



DETAJL 1 - DETAJL GLOBOKEGA IZKOPA IN IZKOPA OKROG DREVES
M 1:20

Karakteristike zemljine:

* Neonesnažena zemljina v skladu z Uredbo o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Uradni list RS, št. 34/08 in 61/11). Zemljina naj ima lažjo teksturo (večji delež peska – teksturni razred peščena ilovica, ilovica), pH v območju nevtralnosti pa do zmerne kislosti (6-7) in založenost zgornje plasti (0-10 cm) z rastlinam dostopnim kalijem in fosforjem v C razredu ter z deležem organske snovi od 2 do 4% (humozna tla). Prednost naravne zemljine – alohtona zemljina iz znane lokacije, po potrebi presejana in naj vsebuje <10 % grobih delcev večjih od 63 mm. Elementi (tudi Zn, Pb, As, Cd,…) so v mineralih in imajo praviloma majhno topnost in biodosegljivost ter s tem manjšo verjetnost tveganja za zdravje tudi, če presegajo mejne imisijske vrednosti glede na Uredbo o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (Uradni list RS 68/96). Možno je uporabiti tudi primerno pripravljeno umetno zemljino, ki pa mora biti pripravljena le iz naravnih tal (zemeljski izkop), ki so jim primešani dodatki za izboljšanje rodovitnosti oziroma fizikalnih lastnosti tal: organska snov (kompost), kremenčev pesek, šota. Umetno pripravljene zemljine morajo zadostiti kriterijem iz Priloge 3 in 4 Uredbe o spremembah in dopolnitvah Uredbe o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Ur.l.RS 61/11)

** Zemljina znotraj ZOK – da se zagotovi talna zračnost in preprečuje zbitost talne podlage in da ima dovolj organskih snovi, ustrezen pH tal, itn.; se naj k neosnaženi zemljini z vsebnostjo različnih frakcij kamenčkov načrtuje tudi dodajanje različnih deležev substratov/dodatkov: npr. Humko Vulkahum Mix 90, Humko Carbohum 100%

	sprememba	opis spremembe	datum	spremenil

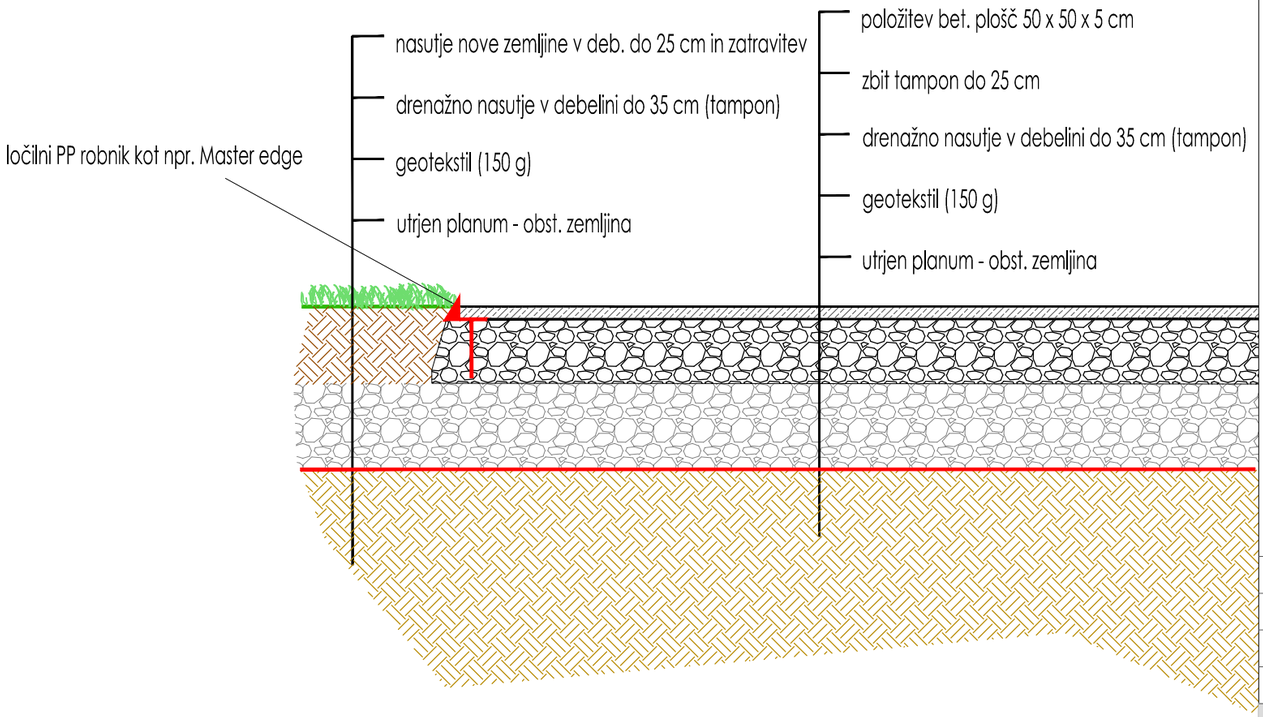
IZVAJALEC JE DOLŽAN VSE MERE PREVERITI NA LICU MESTA!

KIDRIČEVA ULICA 25, 3000 CELJE
M: + 386 41 325 267
M: + 386 41 798 563
E: ZVEZDANA.STANKOVIC@AZ-ING.SI
ANDREJ.KNEZ@AZ-ING.SI

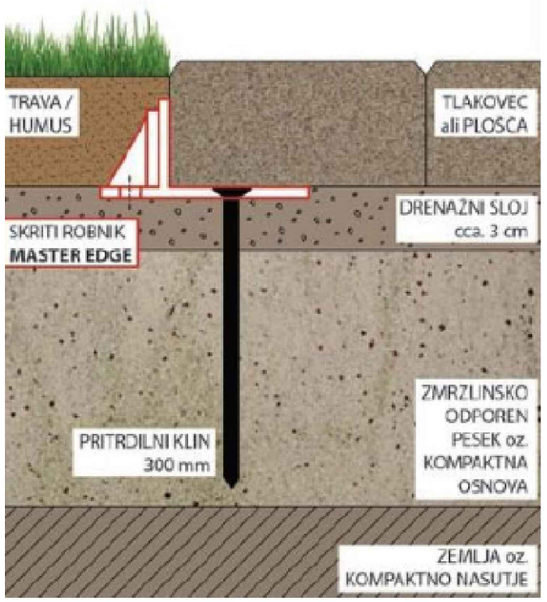
AZ INŽENIRING D.O.O. GRADBENI INŽENIRING, PROJEKTIRANJE IN GRADNJE

investitor:	MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR, DUNAJSKA CESTA 48, 1000 LJUBLJANA
projekt:	SANACIJA ZEMLJINE IN ZUNANJE UREDITVE VRTCA ANICE ČERNEJEVE, ENOTA SONCE (KAJUHOVA UL.)
načrt:	0.2 VODILNI NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA
vodja projekta:	Andrej Knez, univ.dipl.inž.grad. IZS G - 1734
pooblaščeni inženir:	Zvezdana Stanković, univ.dipl.inž.grad. IZS G - 2041
sodelavci:	Vili Ofentavšek, dipl.inž.grad. IZS G - 3748
	Naja Zupančič, mag. inž. kraj. arh.
faza:	PZI
št. projekta:	127/2022 merilo: 1:20
datum:	JUNIJ 2022 list številka: 6

DETAJL 2 - UREDITEV PLASTIČNEGA ROBNIKA OB BET. PLOŠČAH
M 1:20



PRITRJEVANJE POD TLAKOVCI



	sprememba	opis spremembe	datum	spremenil

IZVAJALEC JE DOLŽAN VSE MERE PREVERITI NA LICU MESTA!

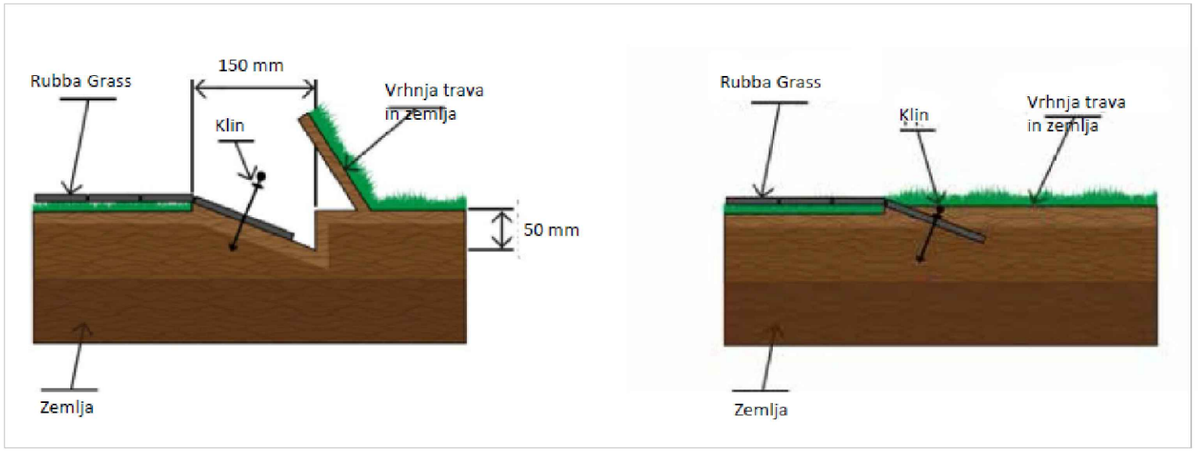
AZ INŽENIRING D.O.O. GRADBENI INŽENIRING, PROJEKTIRANJE IN GRADNJE

KIDRIČEVA ULICA 25, 3000 CELJE
M: + 386 41 325 267
M: + 386 41 798 563
E: ZVEZDANA.STANKOVIC@AZ-ING.SI
ANDREJ.KNEZ@AZ-ING.SI

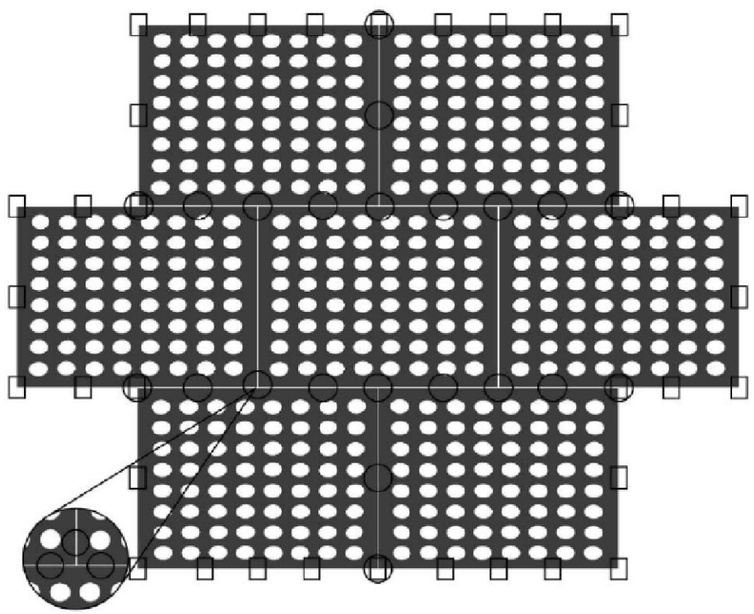
investitor:	MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR, DUNAJSKA CESTA 48, 1000 LJUBLJANA	
projekt:	SANACIJA ZEMLJINE IN ZUNANJE UREDITVE VRTCA ANICE ČERNEJEVE, ENOTA SONCE (KAJUHOVA UL.)	
načrt:	0.2 VODILNI NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA	
vodja projekta:	Andrej Knez, univ.dipl.inž.grad.	IZS G - 1734
pooblaščeni inženir:	Zvezdana Stanković, univ.dipl.inž.grad.	IZS G - 2041
sodelavci:	Vili Ofentavšek, dipl.inž.grad.	IZS G - 3748
	Naja Zupančič, mag. inž. kraj. arh.	
faza:	PZI	
št. projekta:	127/2022	merilo: 1:20
datum:	JUNIJ 2022	list številka: 7

DETAJL 3 - UREDITEV POVRŠIN Z VAROVALNIMI TRAVNIMI PLOŠČAMI KOT NPR. "RUBBA GRASS"

POLAGANJE VAROVALNIH TRAVNIH PLOŠČ kot npr. "RUBBA GRASS" (vir: Jurles d.o.o.)



MONTAŽA KLINIOV IN VEZIC (vir: Jurles d.o.o.)



LEGENDA

Klin



Vezica



	sprememba	opis spremembe	datum	spremenil

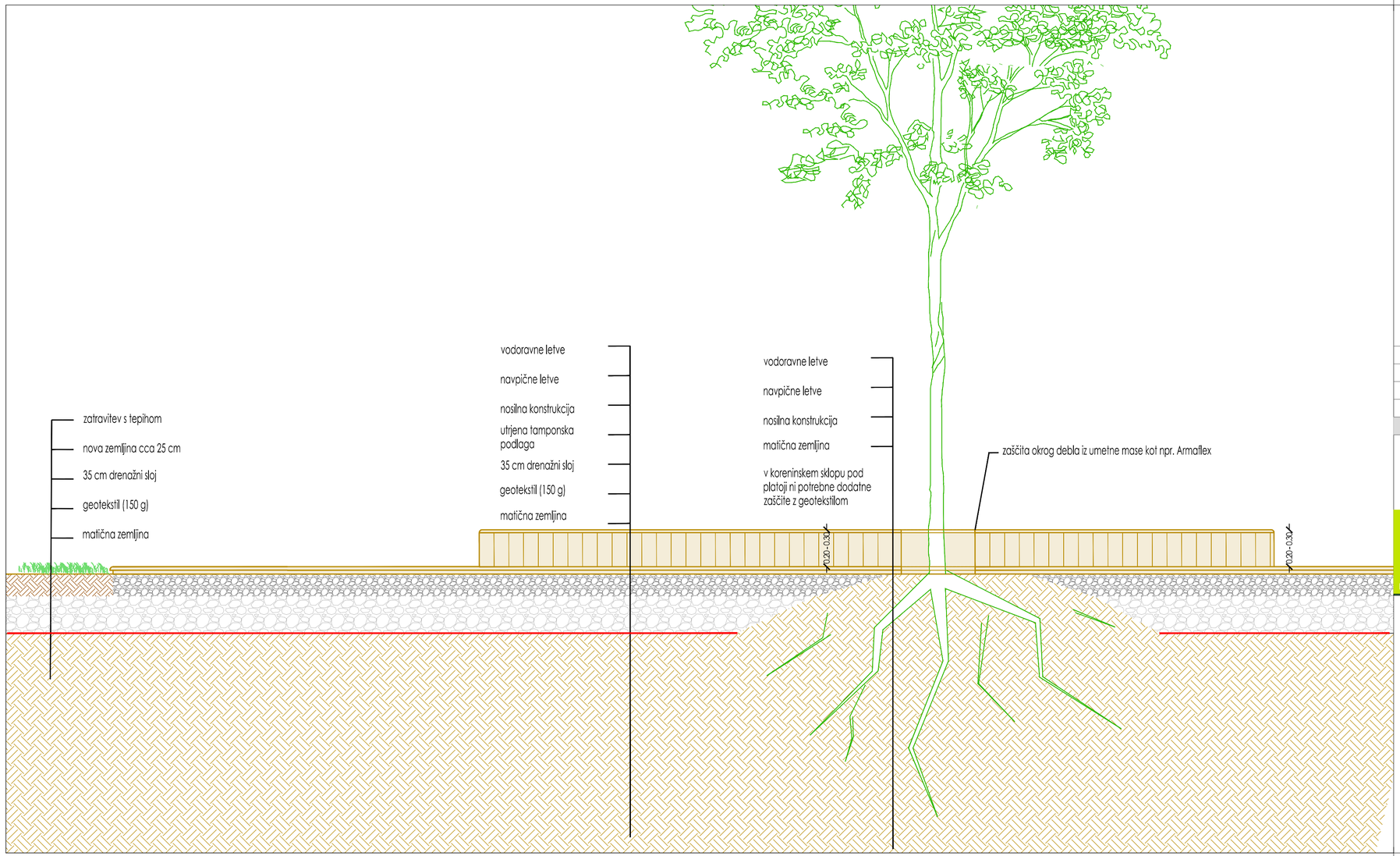
IZVAJALEC JE DOLŽAN VSE MERE PREVERITI NA LICU MESTA!

KIDRIČEVA ULICA 25, 3000 CELJE
M: + 386 41 325 267
M: + 386 41 798 563
E: ZVEZDANA.STANKOVIC@AZ-ING.SI
ANDREJ.KNEZ@AZ-ING.SI

AZ INŽENIRING D.O.O. GRADBENI INŽENIRING, PROJEKTIRANJE IN GRADNJE

investitor:	MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR, DUNAJSKA CESTA 48, 1000 LJUBLJANA
projekt:	SANACIJA ZEMLJINE IN ZUNANJE UREDITVE VRTCA ANICE ČERNEJEVE, ENOTA SONCE (KAJUHOVA UL.)
načrt:	0.2 VODILNI NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA
vodja projekta:	Andrej Knez, univ.dipl.inž.grad. IZS G - 1734
pooblaščeni inženir:	Zvezdana Stanković, univ.dipl.inž.grad. IZS G - 2041
sodelavci:	Vili Ofentavšek, dipl.inž.grad. IZS G - 3748
	Naja Zupančič, mag. inž. kraj. arh.
faza:	PZI
št. projekta:	127/2022 merilo:
datum:	JUNIJ 2022 list številka: 8

DETAJL 4 - UREDITEV LESENIH PLATOJEV - KARAKTERISTIČNI PREREZ M 1:20



	spremememba	opis spremembe	datum	spremenil

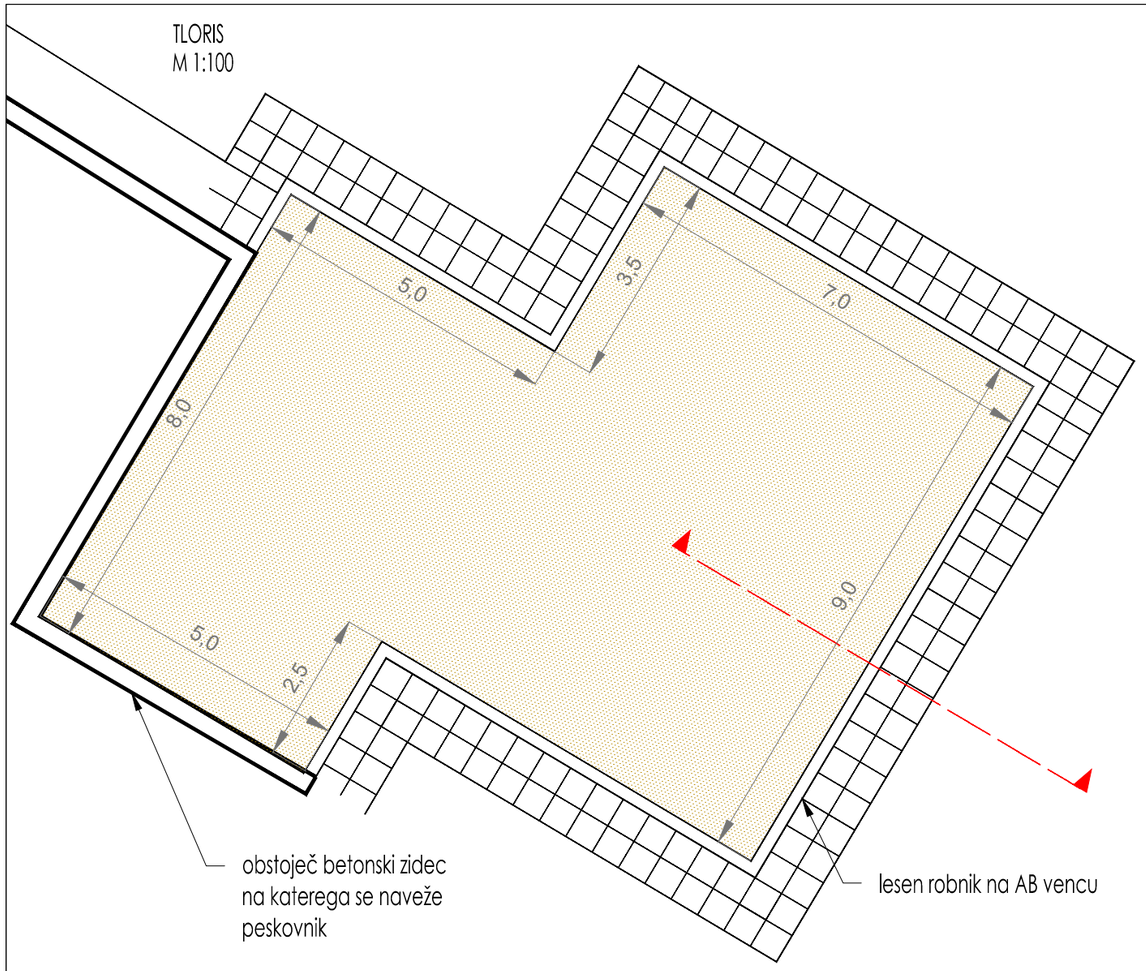
IZVAJALEC JE DOLŽAN VSE MERE PREVERITI NA LICU MESTA!

KIDRIČEVA ULICA 25, 3000 CELJE
M: + 386 41 325 267
M: + 386 41 798 563
E: ZVEZDANA.STANKOVIC@AZ-ING.SI
ANDREJ.KNEZ@AZ-ING.SI

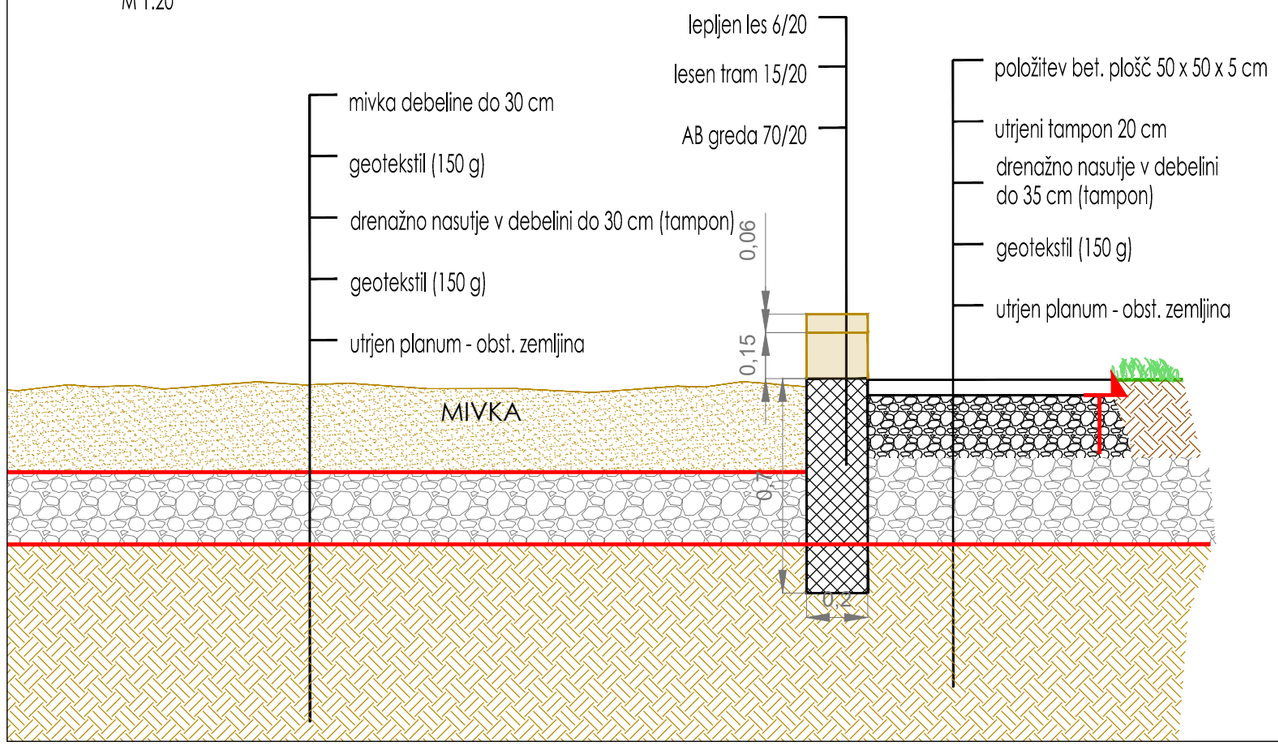
AZ INŽENIRING D.O.O. GRADBENI INŽENIRING, PROJEKTIRANJE IN GRADNJE

investitor:	MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR, DUNAJSKA CESTA 48, 1000 LJUBLJANA
projekt:	SANACIJA ZEMLJINE IN ZUNANJE UREDITVE VRTCA ANICE ČERNEJEVE, ENOTA SONCE (KAJUHOVA UL.)
načrt:	0.2 VODILNI NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA
vodja projekta:	Andrej Knez, univ.dipl.inž.grad. IZS G - 1734
pooblaščeni inženir:	Zvezdana Stanković, univ.dipl.inž.grad. IZS G - 2041
sodelavci:	Vili Ofentavšek, dipl.inž.grad. IZS G - 3748
	Naja Zupančič, mag. inž. kraj. arh.
faza:	PZI
št. projekta:	127/2022 merilo: 1:20
datum:	JUNIJ 2022 list številka: 9

TLORIS
M 1:100



PREREZ
M 1:20



DETAJL 5 - UREDITEV PESKOVNIKA 1
M 1:100/20



	sprememba	opis spremembe	datum	spremenil

IZVAJALEC JE DOLŽAN VSE MERE PREVERITI NA LICU MESTA!

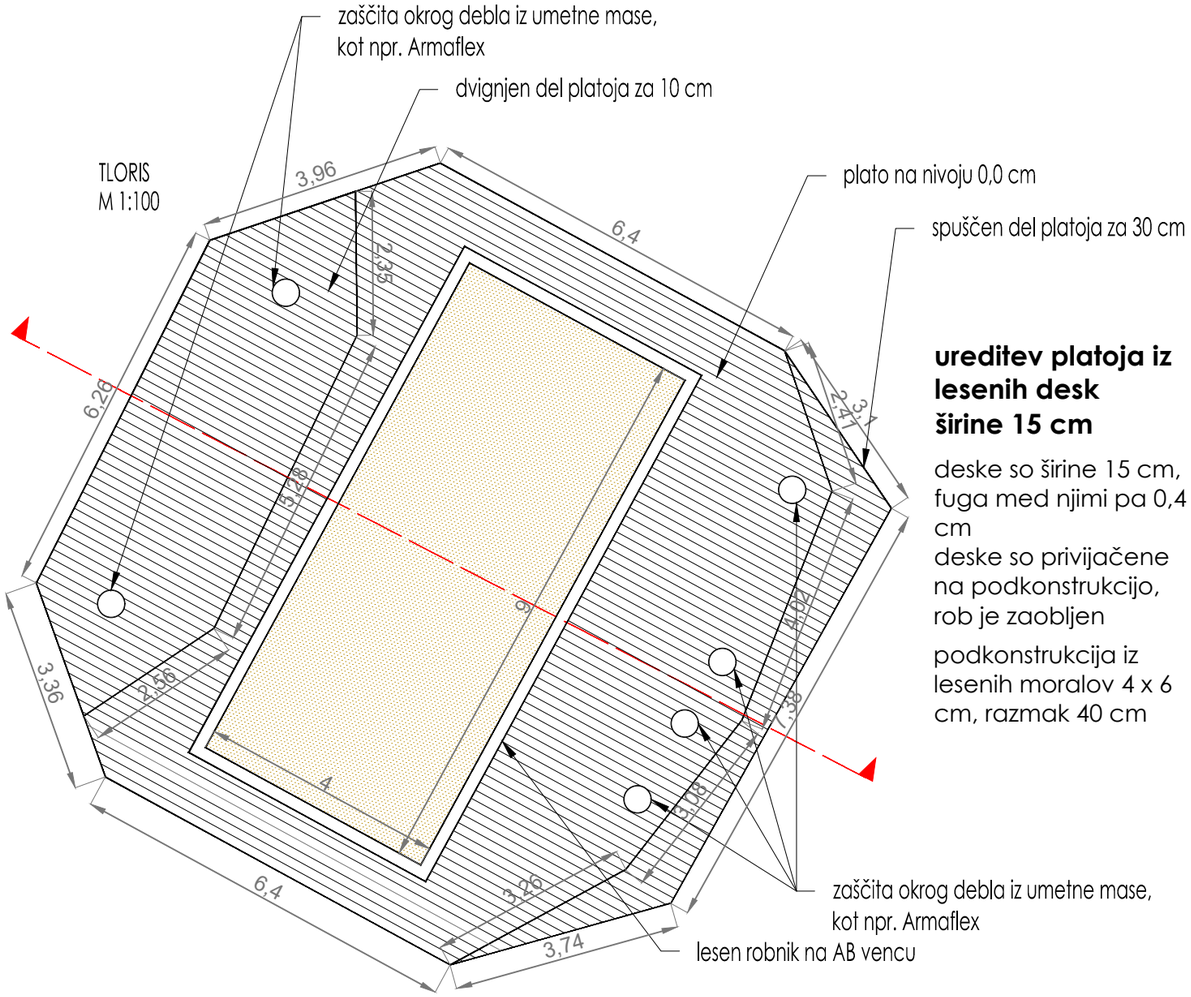
AZ INŽENIRING D.O.O.

KIDRIČEVA ULICA 25, 3000 CELJE
M: + 386 41 325 267
M: + 386 41 798 563
E: ZVEZDANA.STANKOVIC@AZ-ING.SI
ANDREJ.KNEZ@AZ-ING.SI

GRADBENI INŽENIRING, PROJEKTIRANJE IN GRADNJE

investitor:	MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR, DUNAJSKA CESTA 48, 1000 LJUBLJANA
projekt:	SANACIJA ZEMLJINE IN ZUNANJE UREDITVE VRTCA ANICE ČERNEJEVE, ENOTA SONCE (KAJUHOVA UL.)
načrt:	0.2 VODILNI NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA
vodja projekta:	Andrej Knez, univ.dipl.inž.grad. IZS G - 1734
pooblaščeni inženir:	Zvezdana Stanković, univ.dipl.inž.grad. IZS G - 2041
sodelavci:	Vili Ofentavšek, dipl.inž.grad. IZS G - 3748
	Naja Zupančič, mag. inž. kraj. arh.
faza:	PZI
št. projekta:	127/2022 merilo: 1:100/20
datum:	JUNIJ 2022 list številka: 10

DETAJL 6 - UREDITEV PESKOVNIKA 2 S PLATOJEM 2
M 1:100

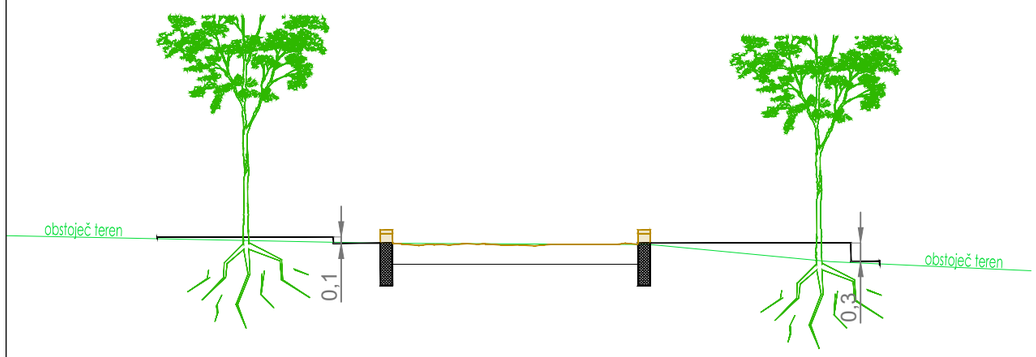


ureditev platoja iz lesenih desk širine 15 cm

deske so širine 15 cm, fuga med njimi pa 0,4 cm
deske so privijačene na podkonstrukcijo, rob je zaobljen

podkonstrukcija iz lesenih moralov 4 x 6 cm, razmak 40 cm

PREREZ



	sprememba	opis spremembe	datum	spremenil

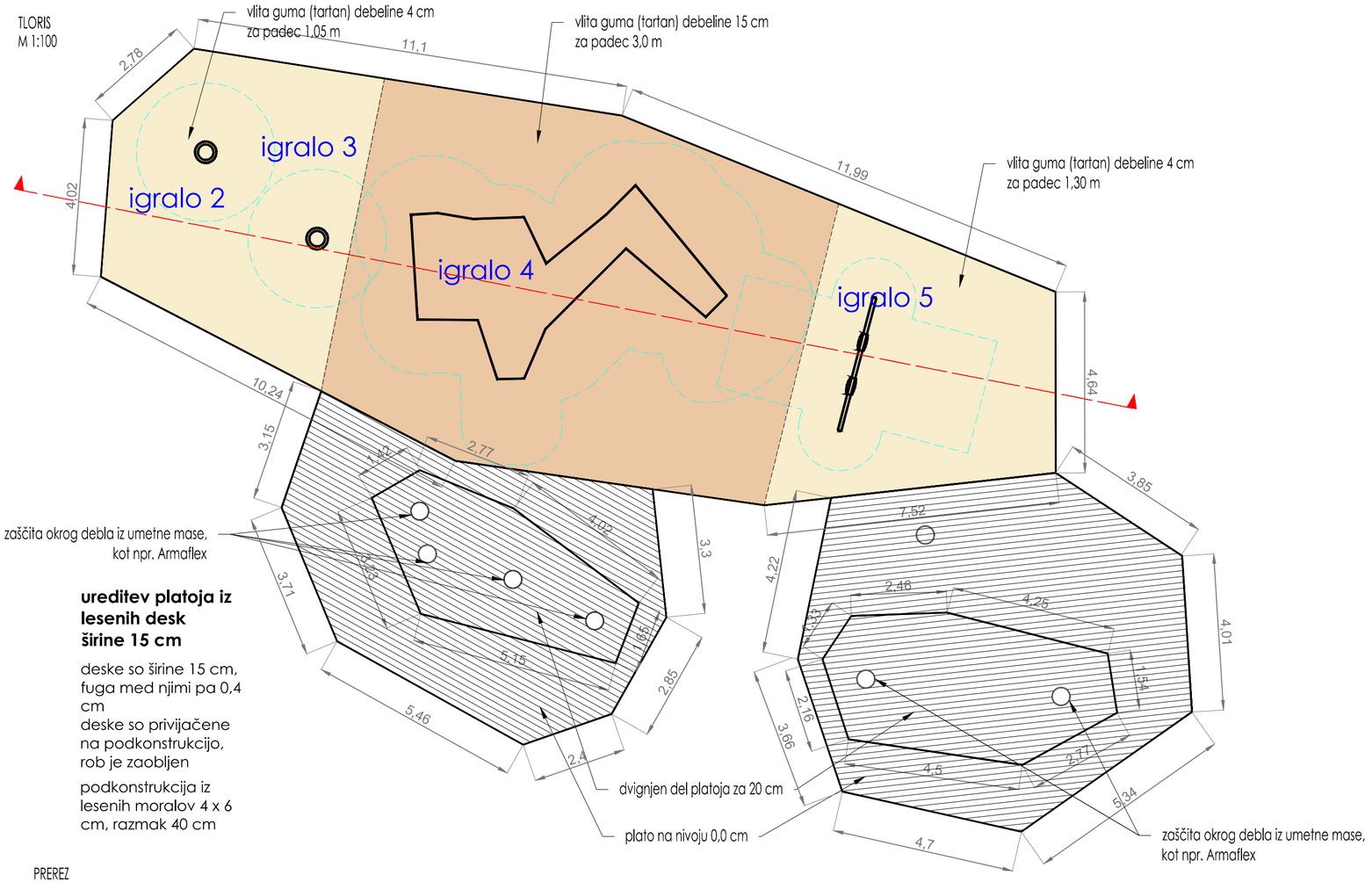
IZVAJALEC JE DOLŽAN VSE MERE PREVERITI NA LICU MESTA!

KIDRIČEVA ULICA 25, 3000 CELJE
M: + 386 41 325 267
M: + 386 41 798 563
E: ZVEZDANA.STANKOVIC@AZ-ING.SI
ANDREJ.KNEZ@AZ-ING.SI

AZ INŽENIRING D.O.O. GRADBENI INŽENIRING, PROJEKTIRANJE IN GRADNJE

investitor:	MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR, DUNAJSKA CESTA 48, 1000 LJUBLJANA
projekt:	SANACIJA ZEMLJINE IN ZUNANJE UREDITVE VRTCA ANICE ČERNEJEVE, ENOTA SONCE (KAJUHOVA UL.)
načrt:	0.2 VODILNI NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA
vodja projekta:	Andrej Knez, univ.dipl.inž.grad. IZS G - 1734
pooblaščeni inženir:	Zvezdana Stanković, univ.dipl.inž.grad. IZS G - 2041
sodelavci:	Vili Ofentavšek, dipl.inž.grad. IZS G - 3748
	Naja Zupančič, mag. inž. kraj. arh.
faza:	PZI
št. projekta:	127/2022 merilo: 1:100
datum:	JUNIJ 2022 list številka: 11

DETAJL 7 - UREDITEV POVRŠIN IZ VLITE GUME (TARTAN) TER LESENIH PLATOJEV 3 IN 4
M 1:100

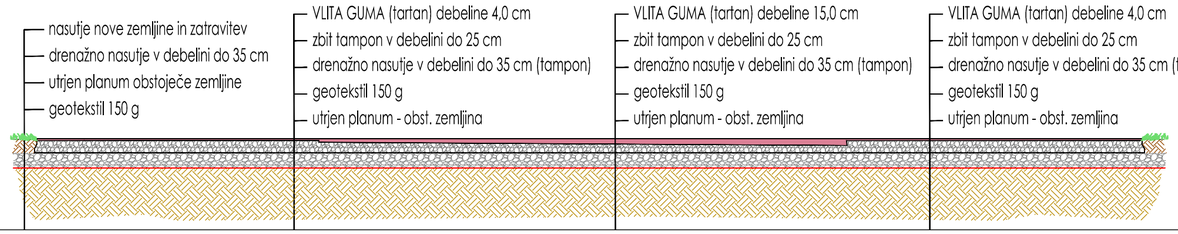


ureditev platoja iz lesenih desk širine 15 cm

deske so širine 15 cm, fuga med njimi pa 0,4 cm
deske so privijačene na podkonstrukcijo, rob je zaobljen

podkonstrukcija iz lesenih moralov 4 x 6 cm, razmak 40 cm

PREREZ



Debeline vlite gume (tartana) so določene na podlagi tabele iz certifikata materiala. Debeline v tabeli so določene v odvisnosti od višine možnega padca. Igrali 2 in 3 imata skladno z navodili proizvajalca največjo možno višino padca 1,05 m, igralo 5 pa 1,3 m, zato na območjih pod temi zadošča guma debeline 4,0 cm. Igralo 4 pa ima glede na navodila proizvajalca največjo višino padca preko 3,0 m, zato je določena največja debelina vlite gume, kar znaša 15,0 cm.

Različne debeline se zagotovijo s pripravo tamponskega utrjenega nasutja, zgornji nivo je višinsko poenoten.

Skladno z zahtevami ZVKDS se izbere odtenek tartana naravnega videza po celotni površini, to je npr. odtenek naravne barve, ki spominja na pesek (RAL 9010) ali pa na sekance (RAL 8024 oz. 8025).

	sprememba	opis spremembe	datum	spremenil

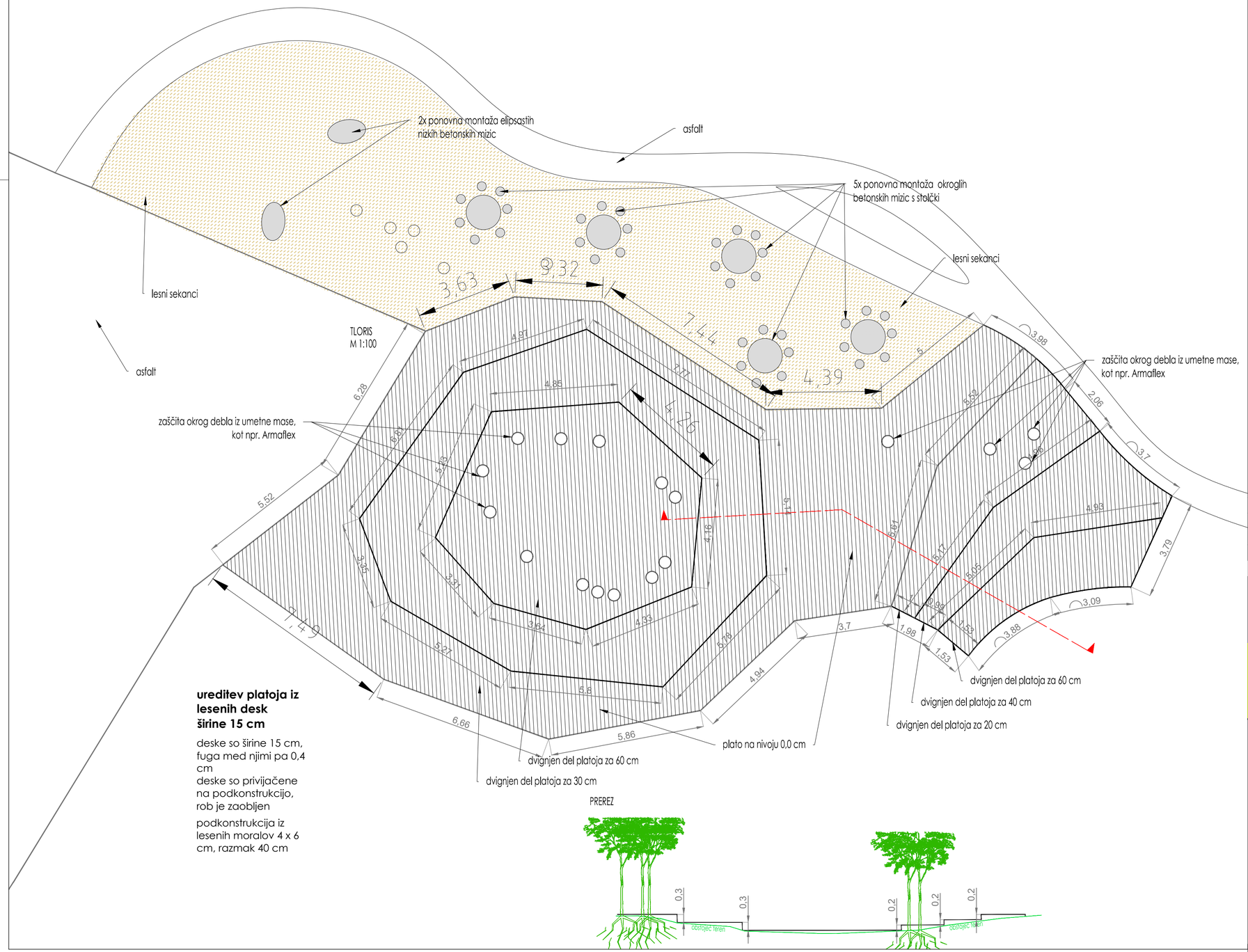
IZVAJALEC JE DOLŽAN VSE MERE PREVERITI NA LICU MESTA!

KIDRIČEVA ULICA 25, 3000 CELJE
M: + 386 41 325 267
M: + 386 41 798 563
E: ZVEZDANA.STANKOVIC@AZ-ING.SI
ANDREJ.KNEZ@AZ-ING.SI

AZ INŽENIRING D.O.O. GRADBENI INŽENIRING, PROJEKTIRANJE IN GRADNJE

investitor:	MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR, DUNAJSKA CESTA 48, 1000 LJUBLJANA
projekt:	SANACIJA ZEMLJINE IN ZUNANJE UREDITVE VRTCA ANICE ČERNEJEVE, ENOTA SONCE (KAJUHOVA UL.)
načrt:	0.2 VODILNI NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA
vodja projekta:	Andrej Knez, univ.dipl.inž.grad. IZS G - 1734
pooblaščeni inženir:	Zvezdana Stanković, univ.dipl.inž.grad. IZS G - 2041
sodelavci:	Vili Ofentavšek, dipl.inž.grad. IZS G - 3748
	Naja Zupančič, mag. inž. kraj. arh.
faza:	PZI
št. projekta:	127/2022 merilo: 1:100
datum:	JUNIJ 2022 list številka: 12

DETAJL 8 - UREDITEV LESENEGA PLATOJA 1 IN POVRŠINE PREKRITE Z LESNIMI SEKANCI
M 1:100



ureditev platoja iz lesenih desk širine 15 cm

deske so širine 15 cm, fuga med njimi pa 0,4 cm
deske so privijačene na podkonstrukcijo, rob je zaobljen

podkonstrukcija iz lesenih moralov 4 x 6 cm, razmak 40 cm

PREREZ

Debeline vlite gume (tartana) so določene na podlagi tabele iz certifikata materiala. Debeline v tabeli so določene v odvisnosti od višine možnega padca. Igrali 2 in 3 imata skladno z navodili proizvajalca največjo možno višino padca 1,05 m, igralo 5 pa 1,3 m, zato na območjih pod temi zadošča guma debeline 4,0 cm. Igralo 4 pa ima glede na navodila proizvajalca največjo višino padca preko 3,0 m, zato je določena največja debelina vlite gume, kar znaša 15,0 cm.

Različne debeline se zagotovijo s pripravo tamponskega utrjenega nasutja, zgornji nivo je višinsko poenoten.

Skladno z zahtevami ZVKDS se izbere odtenek tartana naravnega videza po celotni površini, to je npr. odtenek naravne barve, ki spominja na pesek (RAL 9010) ali pa na sekance (RAL 8024 oz. 8025).

	sprememba	opis spremembe	datum	spremenil

IZVAJALEC JE DOLŽAN VSE MERE PREVERITI NA LICU MESTA!

AZ INŽENIRING D.O.O. GRADBENI INŽENIRING, PROJEKTIRANJE IN GRADNJE

KIDRIČEVA ULICA 25, 3000 CELJE
M: + 386 41 325 267
M: + 386 41 798 563
E: ZVEZDANA.STANKOVIC@AZ-ING.SI
ANDREJ.KNEZ@AZ-ING.SI

investitor:	MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR, DUNAJSKA CESTA 48, 1000 LJUBLJANA
projekt:	SANACIJA ZEMLJINE IN ZUNANJE UREDITVE VRTCA ANICE ČERNEJEVE, ENOTA SONCE (KAJUHOVA UL.)
načrt:	0.2 VODILNI NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA
vodja projekta:	Andrej Knez, univ.dipl.inž.grad. IZS G - 1734
pooblaščeni inženir:	Zvezdana Stanković, univ.dipl.inž.grad. IZS G - 2041
sodelavci:	Vili Ofentavšek, dipl.inž.grad. IZS G - 3748
	Naja Zupančič, mag. inž. kraj. arh.
faza:	PZI
št. projekta:	127/2022 merilo: 1:100
datum:	JUNIJ 2022 list številka: 13