

TEHNIČNI OPIS

1.0 SPLOŠNO

Investitor Občina Hrastnik želi preurediti stavbo imenovano Mlakarjevo stanovanje (nepremično dediščino EŠD 19353), na zemljišču s parc. št. 353 k.o. Hrastnik mesto, v muzej ter v prostore za kratkotrajno nastanitev (hostel), ob zahodni fasadi stavbe, na zemljišču s parc. št. 351/4 k.o. Hrastnik mesto, pa želi rekonstruirati nekdanje shrambe.

Zemljišče pod stavbo Mlakarjevo stanovanje je v lasti Občine Hrastnik, zemljišče, na katerem se bodo rekonstruirale nekdanje shrambe, je v lasti družbe Spekter d.o.o., za nameravani poseg pa je Občina Hrastnik pridobila stavbno pravico.

Investitor je za preureditev in rekonstrukcijo pri Upravni enoti Hrastnik pridobil gradbeno dovoljenje št. 351-1/2022-6210-17 z dne 22.2.2022.

2.0 OBSTOJEČE STANJE

Stavba trenutno ni priključena na vodovodno omrežje, v preteklosti pa je bila. Vsa meteorna kanalizacija (padavinske vode), je speljana v meteorno kanalizacijo nekdanjega naselja, ki pa ni več v funkciji. Fekalna kanalizacija je v bližini, priključek ni izveden.

Stavba trenutno ni priključena na električno in TK omrežje, omarice z varovalkami na vzhodni fasadi pa nakazujejo, da je v preteklosti bila.

Cestni priključek je obstoječ, z lokalne ceste Hrastnik – Kal. Dovoz in parkirišča za obiskovalce se uredijo od cestnega priključka do stavbe skladno z grafičnim delom OPPN Resnica S5. Obravnavano območje vključuje dovozno pot in 6 parkirnih mest (PM), od tega eno za invalide. Za hostel so predvidena 3 PM, za muzej 2 PM in za invalide 1 PM, kar zadostuje zahtevam OPN (1PM/2 sobi za hostel in 1 PM/100 m² za muzej).

Ostala parkirišča, ki so predvidena v OPPN, se izvedejo v naslednjih fazah ureditve širšega območja in so prostorsko upoštevana tudi v tem projektu.

3.0 ODMIKI OD SOSEDNIJH ZEMLJIŠČ IN OBJEKTOV

Najmanjši odmiki obstoječe stavbe od sosednjih zemljišč znašajo:

- na jugu, vzhodu in zahodu od parc. št. 351/4 k.o. Hrastnik mesto: so obstoječi 0,0 m,

- na severu od parc. št. 336/5 k.o. Hrastnik mesto: 7,6 m.

Vsi ostali odmiki so večji.

Najmanjši odmiki obstoječe stavbe od sosednjih objektov znašajo:

- od lesene gospodarske stavbe na zemljišču s parc. št. 370/1 k.o. Hrastnik mesto: 4,2 m
- od zidane gospodarske stavbe na zemljišču s parc. št. 370/1 k.o. Hrastnik mesto: 12,90 m
- od večstanovanjske stavbe na zemljišču s parc. št. 302 k.o. Hrastnik mesto: 53,4 m

Vsi ostali odmiki so večji.

4.0 ZASNOVA ZUNANJE UREDITVE

Površina v neposredni bližini objekta bo skladno s prostorskimi danostmi urejena kot zelenica oz. kot pohodne in povozne površine kot je to razvidno iz grafičnih prilog.

5.0 UREDITEV POVOZNIH POVRŠIN

UVOZ IN POVOZNE MANIPULATIVNE POVRŠINE

Z obstoječe asfaltne ceste je predvidena kompletna obnovitev samostojnega uvoza, ki se nadaljuje v parkirišče in servisni dostop do objekta. Vse povozne površine bodo izvedene v asfaltu.

Parkirišče, ki se v sklopu projekta ureja na severni strani objekta, omogoča parkiranje 6 osebnim vozilom, od tega je eno rezervirano za gibalno ovirane osebe.

Vsa parkirna mesta so čelna. Dimenzije zunanjih parkirnih mest so 2.5 x 5.0 m in 2.5 x 5.4 m. Mesta za gibalno ovirane osebe so dimenzij (2.3 m + 1.5 m) x 5.4 m.

Novo zunanje parkirišče je izvedeno v asfaltni izvedbi in zaključeno z AB robniki 15/25 cm, višine 12 cm.

Meteorne vode ne bodo nekontrolirano stekale na javno prometno površino. Odvodnjavanje povoznih površin je zagotovljeno z vgradnjo točkovnih požiralnikov. Zajete vode s povoznih površin se priključujejo na javni kanal v glavni cesti.

Uvoz je predviden v asfaltni izvedbi. Ustroj asfaltne površine je predviden v naslednji sestavi:

- 3 cm obrabno zaporna plast AC 8 surf B50/70 A4,

- 6 cm bitumensko nosilna plast AC 16 BASE B50/70 A4,
- tampon I, drobljenec D 0-32, d=20-30 cm, zbitost $Ev_2 > 100 \text{ MPa}$,
- tampon II, drobljenec D 0-63, d=30-40 cm, zbitost $Ev_2 > 100 \text{ MPa}$,
- geotekstil (preprečevanje zamuljenja, npr. POLYFELT TS 70),
- obstoječ teren, min CBR 10%.

Uvoz je ob navezavi na obstoječo cesto obrobničen z AB robniki dimenzij 15/25 cm kvalitete XF4 - odpornost na prisotnost soli in zmrzali, višine 12 cm.

ZEMELJSKA DELA NA OBMOČJU UREDITVE ASFALTNIH POVRŠIN

Pri izgradnji asfaltne površine bo odstranjen celotni zgornji sloj humusa in del zemljine. Pred začetkom gradnje mora gradbeno jamo pregledati geomehanik in z vpisom v gradbeni dnevnik potrditi predvideno nosilnost tal. V času gradnje se bo pred izvedbo tampona na podlagi razmer na terenu potrdila potreba po položitvi geotekstila, ki bo preprečeval mešanje materialov ali zaglinjenje spodnjega ustroja.

Planum temeljnih tal mora imeti nosilnost CBR 10% oziroma $Ev_2 > 35 \text{ MN/m}^2$ (vezljiv material) ali 60 MN/m^2 (nevezljiv material). Na pripravljen planum temeljnih tal se nasuje tampon iz drobljenca 0/63 mm v debelini 30-40 cm in se zbije na nosilnost $Ev_2 100 \text{ MN/m}^2$. Na tampon iz drobljenca 0/63 mm se nasuje tampon iz drobljenca 0/32 mm v debelini 20-30 cm na $\pm 1 \text{ cm}$ natančno. Tampon se zbije na nosilnost $Ev_2 > 100 \text{ MN/m}^2$.

Ukopni material, ki ga ni mogoče ponovno uporabiti, se po izkopu naklada in odstrani na depo po izbiri izvajalca.

6.0 UREDITEV ZELENIH POVRŠIN

TRAVNE POVRŠINE

Travna površina okrog pozidave je predvidena kot negovana trata. Brežine se bodo izvedle v naklonu maksimalno 3:2. Na brežinah je možna izvedba dodatne stabilizacije travne površine s polaganjem kokosovih vlaken in intenzivno zazelenitvijo.

Zasaditev v nobenem primeru ne sme ovirati preglednosti na uvozu ali se približevati obstoječi in predvideni komunalno energetske infrastrukturi.

Izravnane zelene površine in brežine so bodo se bodo ob zaključku gradbenih del višinsko uravnale, humusirale v debelini 15-20 cm, ročno poravnale in posejale s travnim semenom. Po sejanju je potrebno seme kvalitetno uvaljati in redno zalivati do prve košnje.

Travna mešanica mora biti čim bolj prilagojena naravnim razmeram in kvaliteti tal. Uporabi naj se mešanica, ki je nezahtevna, prenese večje obremenitve ter se hitro generira - kljub temu je potrebna redna nega in vzdrževanje trate – upoštevati smernice DIN 18917. Priporočljiva je uporaba 30-35 g semena na m². Uporabi se lahko v naprej pripravljena mešanica Semenarne Ljubljana "Rustica".

PASOVI NASUTJA IZ REČNEGA PRODCA

Po obodu pohodnih površin na vzhodni strani, kot kažejo grafične priloge, je predvidena izvedba pasa nasutja iz rečnega prodca širine š=0.30 m. Prodec bo nasut na porozno PP (polipropilensko) vodoprepustno tkanino za preprečevanje rasti plevela. Kot ločnica med travno površino in nasutjem je predvidena vgradnja pocinkanega jeklenega L profila 200/200/5 mm.

7.0 POHODNE POVRŠINE

Okoli objekta je predvidena izvedba pločnika. Le ta bo AB izvedbe v sledeči sestavi:

- AB plošča debeline 20 cm, armiran beton C 30/37, XD3, XF4, finalna obdelava metlični beton
- tampon, drobljenec D 0-32, d=20-30 cm, zbitost Ev2>100 MPa
- tampon, drobljenec D 0-63, d=30-40 cm, zbitost Ev2>100 MPa
- geotekstil, 500 gr
- planum temeljnih tal, CBR min 10%

Na zahodni in vzhodni strani objekta se izvede ploščad iz betonskih tlakovcev (dvoslojni in zmrzlinosko obstojen), debeline 7 cm, velikosti 20x30 cm na peščeni podlagi. V tlaku prikažemo nekdanje objekte s tlakovci sive barve, ostale pohodne površine pa so v beige barvi. Vse tlakovane površine so obrobničene z AB robniki 5/20, h=0.0 cm.

Tlakovane površine so v sledeči sestavi:

- betonski tlakovci 20/30, d=7 cm (siva barva - prikaz objekta, beige barva - pohodna površina)

- tampon, drobljenec D 0-32, d=20-30 cm, zbitost $Ev2 > 100$ MPa
- tampon, drobljenec D 0-63, d=30-40 cm, zbitost $Ev2 > 100$ MPa
- geotekstil, 500 gr
- planum temeljnih tal, CBR min 10%

8.0 ZASNOVA ODVODNJAVANJA

OBSTOJEČE STANJE

Na obravnavanem območju je urejen ločen sistem odvodnjavanja meteornih in fekalnih voda. Jašek priključitve fekalnih voda se nahaja na severni strani objekta na parceli, ki je predmet projekta, meteorna kanalizacija pa se nahaja v glavni cesti, kjer se priključujemo na javni kanal skladno s pogoji upravljavca.

Na sami lokaciji obstaja meteorna kanalizacija, ki pa se opusti, izvede pa se kompletno nova ureditev odvajanja meteornih voda objekta in utrjenih površin.

PREDVIDENA UREDITEV

Odvodnjavanje objekta je zasnovano tako, da se meteorne in fekalne vode objekta odvajajo ločeno.

Fekalne vode se odvajajo preko priključnega jaška, ki je izveden na severni strani objekta. Priključitev se izvede skladno s pogoji upravljavca.

Meteorne vode se prav tako odvajajo v javno kanalizacijo.

Meteorne vode se odvajajo preko priključnega jaška, ki je izveden v cesti. Priključitev se izvede skladno s pogoji upravljavca.

Mesto priključitve meteorne in fekalne kanalizacije je razvidno iz grafičnih prilog.

9.0 FEKALNA KANALIZACIJA

Fekalne in kuhinjske vode, ki se bodo zajele v objektu, se bodo vodile iz objekta preko zunanjih revizijskih jaškov in internega fekalnega kanala v javno fekalno kanalizacijo.

Situativni in niveletni potek fekalnega kanala je podrobno razviden iz grafičnih prilog.

Za sanitarni kanal je predvidena uporaba PVC cevi temenske togosti SN-8 DN 160 mm. Jaški so DN 600 in DN 800 mm z LTŽ pokrovi za težke obremenitve (400 kN) na povoznih in LTŽ pokrovi za lahke obremenitve (250 kN) na pohodnih površinah. V AB tlaku pred vhodi v objekt so izvedeni pokrovi v tlaku, kot je to razvidno iz grafične priloge 3.5.

10.0 METEORNA KANALIZACIJA

Meteorne vode s strehe se bodo zajele preko vertikalnih meteornih odtokov in peskolovov ter po meteorni kanalizaciji vodile v javno kanalizacijo.

Meteorne vode z asfaltne površine se bodo zajele preko točkovnih požiralnikov in vodile v javno kanalizacijo.

Situativni in niveletni potek je podrobno razviden iz grafičnih prilog.

Revizijski jaški globine do DN 600 in DN 800, PVC izvedbe.

Na revizijske jaške se v povoznih površinah namestijo pokrovi za težke obremenitve nosilnosti $N=400$ kN, v zelenih površinah pokrovi za lahke obremenitve nosilnosti $N=250$ kN. V kolikor se bo investitor odločil za izvedbo skritih jaškov, se lahko na vseh jaških v območju zelenice uporabijo betonski pokrovi. V tem primeru se izvedejo vsaj 20 - 30 cm pod končno ureditvijo, zasujejo in zatravijo. Investitorju mora izvajalec v primeru izvedbe skritih jaškov podati natančno skico pozicij posameznih jaškov za primer kasnejše revizije. Peskolovi in točkovni požiralnik so dimenzije DN 400 mm s peskolovnim delom globine 60 cm.

11.0 ZAHTEVE GLEDE FEKALNIH ODPADNIH VOD

Pred izpustom odplak v kanalizacijo v času uporabe objekta morajo njihove karakteristike zadostiti določenim kriterijem. V kanalizacijo se ne sme odvajati odpadne vode z naslednjimi značilnostmi:

- če vsebujejo odpadke, katerih težnostno razmerje do odpadne vode presega 0,1 %,
- če vsebuje odpadke, ki pred tem niso bili zmleti, vendar njihova velikost presega 3 cm,
- če vsebuje ostanke procesov izgorevanja ali tekstila, peska, zemlje, kovine, lesa, stekla, plastike, perja, katrana in drugih podobnih ali viskoznih substanc,
- če odpadne vode vsebujejo trde materiale, ki lahko povzročajo škodo ali višje stroške vzdrževanja,
- če vsebujejo vnetljive tekočine kot so bencin, bencol, nafta, dizel goriva, kurilna olja, strojna olja, transformatorska olja, mazut, petrolej, terpentinska olja, toluoli, ksiloli, barve in druge tekočine s podobnim učinkom,
- če vsebujejo infektivne odpadne snovi iz zdravstvenih ali veterinarskih ustanov,



- če odpadne vode vsebujejo višjo koncentracijo snovi kot so navedene v tabeli1.

Vsekakor je potrebno upoštevati zahteve **Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo** (Ur.l. RS št. 64/12 , 64/14 in 98/15).

Mejne vrednosti parametrov onesnaženosti:

Ime parametra onesnaženosti	Razvrstitev snovi	Številka CAS	Izraženi kot	Enota	Mejne vrednosti pri odvajanju	
					neposredno ali posredno v vode	v javno kanalizacijo
SPLOŠNI PARAMETRI						
temperatura		ni določena		°C	30	40
pH-vrednost		ni določena			6,5 – 9,0	6,5 – 9,5
neraztopljene snovi		ni določena		mg/L	80	(a)
usedljive snovi		ni določena		ml/L	0,5	10 (b)
obarvanost – pri 436 nm – pri 525 nm – pri 620 nm		ni določena	SAK SAK SAK	m ⁻¹ m ⁻¹ m ⁻¹	7,0 5,0 3,0	(a)
EKOTOKSIKOLOŠKI PARAMETRI, RAZGRADLJIVOST						
strupenost za vodne bolhe		ni določena	S _D		3	–
biološka razgradljivost		ni določena		%	–	70 (c), (d)
MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI						
intestinalni enterokoki		ni določena		cfu/10 0 ml	400 200 (e)	–
<i>Escherichia coli</i>		ni določena		cfu/10 0 ml	1000 500 (e)	–
ANORGANSKI PARAMETRI						
Kovine in njihove spojine						
aluminij		7429-90-5	Al	mg/L	3,0 (t)	(a)
antimon		7440-36-0	Sb	mg/L	0,3 (t)	0,3
arzen	N	7440-38-2	As	mg/L	0,1 (t)	0,1
baker		7440-50-8	Cu	mg/L	0,5 (t)	0,5
barij		7440-39-3	Ba	mg/L	5,0 (t)	5,0
berilij		7440-41-7	Be	mg/L	–	–
bor		7440-42-8	B	mg/L	1,0 (t)	10,0
cink		7440-66-6	Zn	mg/L	2,0 (t)	2,0
kadmij	N	7440-43-9	Cd	mg/L	0,025 (t)	0,025
kobalt		7440-48-4	Co	mg/L	0,03 (t)	0,03
kositer		7440-31-5	Sn	mg/L	2,0 (t)	2,0
celotni krom		7440-47-3	Cr	mg/L	0,5 (t)	0,5
krom – šestvalentni		18540-29-29	Cr	mg/L	0,1 (t)	0,1
mangan		7439-96-5	Mn	mg/L	1,0 (t)	1,0
molibden		7439-98-7	Mo	mg/L	1,0 (t)	1,0
nikelj	N	7440-02-0	Ni	mg/L	0,5 (t)	0,5

selen		7782-49-2	Se	mg/L	0,6 (t)	0,6
srebro		7440-22-4	Ag	mg/L	0,1 (t)	0,1
svinec	N	7439-92-1	Pb	mg/L	0,5 (t)	0,5
talij		7440-28-0	Tl	mg/L	0,5 (t)	0,5
telur		13494-80-9	Te	mg/L	–	–
titan		7440-32-6	Ti	mg/L	–	–
vanadij		7440-62-2	V	mg/L	0,5 (t)	0,5
volfram		7440-33-7	W	mg/L	5,0 (t)	5,0
železo		7439-89-6	Fe	mg/L	2,0 (t)	(a)
živo srebro	N	7439-97-6	Hg	mg/L	0,005 (t)	0,005
Drugi anorganski parametri						
klor – prosti		ni določena	Cl ₂	mg/L	0,2 (t)	0,5
celotni klor		7782-50-5	Cl ₂	mg/L	0,5 (t)	1,0
celotni dušik		ni določena	N	mg/L	(f)	–
amonijev dušik		ni določena	N	mg/L	10 (t)	(g) (b)
nitritni dušik		14797-65-0	N	mg/L	1,0 (t)	10
nitratni dušik		ni določena	N	mg/L	(h)	–
celotni cianid	N	ni določena	CN	mg/L	0,5 (t)	10
cianid – prosti	N	57-12-5	CN	mg/L	0,1 (t)	0,1
fluorid		16984-48-8	F	mg/L	10 (t)	20
kloridi		16887-00-6	Cl	mg/L	(i)	–
celotni fosfor		ni določena	P	mg/L	2,0 1,0 (j)	–
hidrazin	N	302-01-2		mg/L	2,0 (t)	2,0
sulfat		ni določena	SO ₄	mg/L	(h)	300 (b)
sulfid		7704-34-9	S	mg/L	0,1 (t)	1,0
sulfit		ni določena	SO ₃	mg/L	1,0 (t)	10
bromat	N	15541-45-4		mg/L	1,0	1,0
ORGANSKI PARAMETRI						
Organske halogene spojine						
adsorbiljivi organski halogeni (AOX)		ni določena	Cl	mg/L	0,5 (t)	0,5
lahkohlapni halogenirani ogljikovodiki (LKCH) (k)	N	ni določena	Cl	mg/L	0,1 (t)	0,1
– tetraklorometan	N	56-23-5		mg/L	0,1 (t)	0,1
– triklorometan	N	67-66-3		mg/L	0,1 (t)	0,1
– 1,2-dikloroetan	N	107-06-2		mg/L	0,1 (t)	0,1
– 1,1-dikloroeten	N	75-35-4		mg/L	0,1 (t)	0,1
– trikloroeten	N	79-01-6		mg/L	0,1 (t)	0,1

– tetrakloroeten	N	127-18-4		mg/L	0,1 (t)	0,1
– heksakloro-1,3-butadien (HCB)	N	87-68-3		mg/L	0,01 (t)	0,01
– diklorometan	N	75-09-2		mg/L	0,1 (t)	0,1
Organoklorni pesticidi						
organoklorni pesticidi – vsota	N	ni določena		mg/L	0,01 (t)	0,01
– heksaklorobenzen (HCB)	N	118-74-1		mg/L	0,001 (t)	0,001
– 1,2,3,4,5, 6 heksaklorocikloheksan (HCH)	N	608-73-1		mg/L	0,002 (t)	0,002
– lindan	N	58-89-9		mg/L	0,01 (t)	0,01
– endosulfan	N	115-29-7		mg/L	0,0005 (t)	0,0005
– aldrin	N	309-00-2		mg/L	0,001 (t)	0,001
– dieldrin	N	60-57-1		mg/L	0,001 (t)	0,001
– endrin	N	72-20-8		mg/L	0,001 (t)	0,001
– heptaklor	N	76-44-8		mg/L	0,003 (t)	0,003
– heptaklorepoksid	N	1024-57-3		mg/L	0,003 (t)	0,003
– izodrin	N	465-73-6		mg/L	0,001 (t)	0,001
– pentaklorobenzen	N	608-93-5		mg/L	0,0007 (t)	0,0007
– vsota DDT	N	ni določena		mg/L	0,0025 (t)	0,0025
– para-para-DDT	N	50-29-3		mg/L	0,001 (t)	0,001
– dikofol	N	115-32-2		mg/L	0,01 (t)	0,01
– kvintozen	N	82-68-8		mg/L	0,01 (t)	0,01
– teknazen	N	117-18-0		mg/L	0,01 (t)	0,01
Triazinski pesticidi in metaboliti						
triazinski pesticidi in metaboliti – vsota	N	ni določena		mg/L	0,1 (t)	0,1
– alaklor	N	15972-60-8		mg/L	0,03 (t)	0,03
– atrazin	N	1912-24-9		mg/L	0,06 (t)	0,06
– klorfenvinfos	N	470-90-6		mg/L	0,01 (t)	0,01
– klorpirifos	N	2921-88-2		mg/L	0,003 (t)	0,003
– pendimetalin	N	40487-42-1		mg/L	0,03 (t)	0,03
– simazin	N	122-34-9		mg/L	0,1 (t)	0,1
– trifluralin	N	1582-09-8		mg/L	0,003 (t)	0,003
– S-metolaklor	N	87392-12-9		mg/L	0,03 (t)	0,03
– terbutilazin	N	5915-41-3		mg/L	0,05 (t)	0,05
Pesticidi fenilurea, bromacil, metribuzin						

pesticidi fenilurea, bromacil, metribuzin – vsota	N	ni določena		mg/L	0,08 (t)	0,08
– izoproturon	N	34123-59-6		mg/L	0,03 (t)	0,03
– diuron	N	330-54-1		mg/L	0,02 (t)	0,02
– klorotoluron (+ desmetil klorotoluron)	N	15545-48-9		mg/L	0,08 (t)	0,08
Drugi pesticidi						
pentaklorofenol (PCP)	N	87-86-5		mg/L	0,04 (t)	0,04
klordan	N	57-74-9		mg/L	0,01 (t)	0,01
klordekon	N	143-50-0		mg/L	0,01 (t)	0,01
mireks	N	2385-85-5		mg/L	0,01 (t)	0,01
toksafen	N	8001-35-2		mg/L	0,01 (t)	0,01
glifosat	N	1071-83-6		mg/L	2,0 (t)	2,0
Organske kositrove spojine						
organokositrove spojine	N	ni določena	Sn	mg/L	–	–
tributilkositrove spojine (tributilkositrov kation)	N	36643-28-4	TBT _{katio} _n	mg/L	0,00002 (t)	0,00002
trifenilkositrove spojine (trifenilkositrov kation)	N	ni določena	TPT _{katio} _n	mg/L	–	–
dibutilkositrove spojine (dibutilkositrov kation)	N	ni določena	DBT _{katio} _n	mg/L	0,002 (t)	0,002
Druge organske spojine						
celotni organski ogljik – TOC		ni določena	C	mg/L	30 (l)	–
kemijska potreba po kisiku – KPK		ni določena	O ₂	mg/L	120 (l)	–
biokemijska potreba po kisiku – BPK ₅		ni določena	O ₂	mg/L	25 (l)	–
težkohlapike lipofilne snovi (maščobe, mineralna olja ...)		ni določena		mg/L	20 (t)	100 (b)
celotni ogljikovodiki (mineralna olja)	N	ni določena		mg/L	5 (t)	20
poliklorirani bifenili (PCB) (m)	N	ni določena		mg/L	0,001 (t)	0,001
lahkohlapike aromatski ogljikovodiki (BTX)(n)	N	ni določena		mg/L	0,1 (t)	1,0
– benzen	N	71-43-2		mg/L	0,1 (t)	1,0
– toluen	N	108-88-3		mg/L	0,1 (t)	1,0
– ksilen	N	1330-20-7		mg/L	0,1 (t)	1,0
– etilbenzen	N	100-41-4		mg/L	0,1 (t)	1,0
polarna organska topila (o)		ni določena		mg/L	(p)	5.000

triklorobenzen	N	12002-48-1		mg/L	0,04 (t)	0,04
fenoli		108-95-2	C ₆ H ₅ OH	mg/L	0,1 (t)	10
vsota anionskih in neionskih tenzidov		ni določena		mg/L	1,0 (t)	(a)
– tenzidi – anionski		ni določena		mg/L	–	–
linearni alkilbenzen sulfonati – LAS (C ₁₀ –C ₁₃)		42615-29-2		mg/L	1,0 (t)	1,0
– tenzidi – neionski		ni določena		mg/L	–	–
– tenzidi – kationski		ni določena		mg/L	–	–
kloroalkani C ₁₀ –C ₁₃	N	85535-84-8		mg/L	0,04 (t)	0,04
nonilfenol in nonilfenol etoksilati	N	104-40-5		mg/L	0,03 (t)	0,03
etilenoksid		75-21-8		mg/L		
di(2-etilheksil)ftalat (DEHP)	N	117-81-7		mg/L	0,13 (t)	0,13
oktilfenoli in oktilfenol etoksilati	N	140-66-9		mg/L	0,01 (t)	0,01
heksabromobifenil		36355-1-8		mg/L	–	–
vinil klorid	N	75-01-4		mg/L	0,05	0,05
bromirani difenileter (PBDE) (r)	N	32534-81-9		mg/L	0,00005 (t)	0,00005
n-heksan		110-54-3		mg/L	0,02 (t)	0,02
1,2,4-trimetilbenzen	N	95-63-6		mg/L	0,2 (t)	0,2
1,3,5-trimetilbenzen	N	108-67-8		mg/L	0,2 (t)	0,2
dibutilftalat	N	84-74-2		mg/L	1,0 (t)	1,0
bisfenol-A	N	80-05-7		mg/L	0,16 (t)	0,16
formaldehid		50-00-0		mg/L	13 (t)	100
epiklorhidrin	N	106-89-8		mg/L	1,2 (t)	1,2
heksakloroetan	N	67-72-1		mg/L	2,4 (t)	2,4
policiklični aromatski ogljikovodiki (PAH) (s)	N	ni določena		mg/L	0,01 (t)	0,01
– antracen	N	120-12-7		mg/L	0,01 (t)	0,01
– naftalen	N	91-20-3		mg/L	0,01 (t)	0,01
– fluoranten	N	206-44-0		mg/L	0,01 (t)	0,01
– benzo(a)piren	N	50-32-8		mg/L	0,005 (t)	0,005
– benzo(b)fluoranten	N	205-99-2		mg/L	0,003 (t)	0,003
– benzo(k)fluoranten	N	207-08-9		mg/L		
– benzo(g,h,i)perilen	N	191-24-2		mg/L	0,0002 (t)	0,0002
– indeno(1,2,3-cd)piren	N	193-39-5		mg/L		

Vse odplake, v katerih koncentracija posameznih snovi presega zgoraj navedene vrednosti, je potrebno pred priključitvijo na javno kanalizacijo predhodno očistiti do te mere, da bodo ustrezale zgornjim kriterijem.

12.0 CEVI IN JAŠKI

Za interne meteorne in fekalne kanale je predvidena uporaba PVC rebrastih cevi DN 160, 200 in 250 temenske togosti SN-8 (8 kN/m²).

Revizijski jaški se bodo izvedli kot PVC jaški, s predpripravljenimi priključki za PVC cevi z gumijastim tesnilom, s pokrovi in armiranobetonskim vencem. V jašku je mogoče izvesti poljubni DN 800 mm in DN 600 mm, peskolovi DN 400 mm. Vsi jaški morajo imeti na dnu mulde.

Nosilnost LTŽ pokrovov na povoznih površinah je 400 kN. Jaški na območju zelenice imajo litoželezne pokrove in nimajo betonskih prirobnic, oziroma so te poglobljene in zaključene pod kotom, da je omogočena dovoljšna debelina rastnega substrata in s tem rast trave vse do litoželeznega pokrova. Nosilnost vseh vidnih pokrovov v travi je 250 kN.

GRADNJA KANALA IN PRIPRAVA POSTELJICE

Po celotni trasi je predviden strojno ročni izkop jarka. Predvidena širina dna kanala je minimalno DN + 60 cm. Predviden naklon brežine je 60°-70° oz naravni kot drsenja zemljine. V času gradnje mora jarek po celotni trasi ostati suh! Pri izkopu gradbene jame je obvezna prisotnost geologa! Geolog mora preveriti razmere v jami in prilagoditi izkop lokalnim razmeram. V primeru poslabšanja razmer v gradbeni jami je potrebno po predhodnem ogledu geologa zmanjšati naklon brežin ali podati navodila za izboljšanje temeljnih tal.

Dno jarka mora biti ravno. Zbitost temeljne plasti mora biti enakomerna po celi dolžini jarka in naj znaša 90 % po standardnem Proctorjevem postopku. Če se pri izkopu dna jarka naleti na slabo nosilna tla, je potrebno dno jarka poglobiti in debelino temeljne plasti povečati za 10 – 20 cm. Podobno postopamo tudi, ko na dnu jarka naletimo na skale ali večje kamne.

Izkopano dno se splanira in nanj nasuje temeljna plast iz peščeno gramoznega materiala. Cevi se bodo polagale v peščeno posteljico minimalne debeline $h=100 \text{ mm} + 1/10\text{DN}$. Za manjše premere cevi do DN 150 se uporablja drobnozrnat material 2/8 mm, za večje premere 8/16 mm.

Na temeljno plast nasujemo 4 cm debelo izravnalno plast, v katero si cev sama izoblikuje ležišče cevi. Temeljna in izravnalna plast tvorita posteljico cevi. Po potrebi je izravnalno plast potrebno povečati, tako da je kot naleganja cevi 120°. Na tako izoblikovana ležišča se položijo kanalizacijske cevi.

V vsakem primeru morajo biti cevi položene tako, da ne bi prišlo do točkovnih ali linijskih obremenitev. Montaža cevi kanala in stikovanje se morajo vršiti po navodilih proizvajalca.

Poudarjamo, da je pravilna izvedba posteljice bistvenega pomena za nosilnost in vodotesnost kanala, zato je potrebno njeni izvedbi posvetiti vso pozornost, da ne bi bilo po opravljenem preizkusu tesnosti potrebno izvajati drago in vprašljivo sanacijo stikov.

Priključne cevi iz linijskega požiralnika se bodo polno obbetonirale.

ZASIP CEVI

Obsip cevi se izvaja v plasteh po 15 - 20 cm, na obeh straneh cevi hkrati. Zasip je treba komprimirati z lažjimi komprimacijskimi sredstvi skladno s priporočili proizvajalca cevi. Obsipi in zasipi kanalizacijskih cevi morajo biti sproti vibracijsko utrjevani. Še posebej je potrebno biti pozoren pri utrjevanju bokov cevi, saj nezadostno utrjeni boki lahko povzročijo prevelike deformacije cevi. Območja stikov med cevmi je potrebno pustiti prosta, dokler niso opravljeni vsi predpreizkusi tesnjenja.

Po končanem predpreizkusu (kontrola tesnosti za izvajalca) se cevovod zasuje. Nad temenom cevi je predviden peščen zasip debeline 30 cm. Material za zapolnitev je potrebno vgrajevati tako, da ne bi prišlo do spremembe lege cevovoda. Utrjevanje ob ceveh in v coni cevi se lahko izvaja z lahкими ali srednjimi vibracijskimi sredstvi.

Preostanek kanalskega rova se bo zasul z prebranim izkopanim materialom brez vsebnosti glinenih delcev, organskih odpadkov in večjih kosov gradbenih odpadkov. Zasipni material se mora vgrajevati v slojih maksimalne debeline 30 cm ter do nivoja ustroja ceste utrditi do 95 % po SPP. Na travnatih površinah se zasipni material utrdi do stopnje zbitosti okoliškega terena – 90 % po SPP, humusira in zatravi.

Montaža in zasip cevovoda naj se vršita sproti, tako da izvajalec ne pušča daljših odsekov cevovoda nezasutih. S tem se izogne neprijetnostim pri močnejših padavinah in morebitnim mehanskim poškodbam cevovoda ter zmanjšujemo nevarnosti pri delu oz. stroške zavarovanja gradbišča.

PREIZKUS TESNOSTI

Preizkus tesnosti gravitacijskih kanalov naj se izvede po standardu SIST EN 1610. Preizkus tesnosti pred prevzemom se izvede po zasipu cevovoda. Metoda preizkusa naj bo določena v

pogodbi. Preizkus tesnosti izvede registriran, usposobljen in od izvajalca neodvisen preizkusni laboratorij, kar dokaže z veljavno Akreditacijsko listino.

Preizkus se izvede po odsekih ob ustrezni zatesnitvi odprtin. Uporabi se zrakotesne zaporne čepe, da se eliminira možne napake na aparaturah za preizkušanje. Preizkus tesnosti kanala se lahko izvede z zrakom ali z vodo.

PREIZKUS TESNOSTI Z ZRAKOM

Preizkus z zrakom se izvede od jaška do jaška z ustrezno zatesnitvijo odprtin, pri čemer se cevovod napolni z zrakom. Začetni tlak, ki je nekoliko višji od tlaka preizkusa, se vzpostavi za 5 minut, na kar se uravna predpisan tlak preizkusa in čas preizkusa glede na tip preizkusa. Ob preizkusu beležimo padec tlaka Δp in ga primerjamo z dovoljenim. Kanal je tesen, če je padec tlaka v času trajanja preizkusa v mejah, ki so dopustne po EN 1610.

PREIZKUS TESNOSTI Z VODO

Ustvari se tlak preizkušanja, to je tlak, ki se ustvari s polnjenjem preizkusnega odseka cevovoda z vodo do nivoja površine na dolvodnem ali gorvodnem jašku z maksimalno vrednostjo 50 kPa in minimalno vrednostjo 10 kPa. Po polnjenju cevovoda in ustvarjenem zahtevanem tlaku preizkušanja je pred pričetkom preizkusa potreben pripravljalni čas - običajno zadošča 1 ura, pri preizkušanju betonskih cevi je običajno potreben 24 urni pripravljalni čas. Po izteku pripravljalnega časa se izvede preizkus tesnosti kanala, ki traja 30 minut. Kanal je vodotesen, če količina dodane vode ne presega:

- 0.2 l/m² za cevovod (cevi in jaški)
- 0.4 l/m² za ješke in revizijske komore pri posamičnem preizkušanju

Podatek m² predstavlja notranjo omočeno površino.

V kolikor so izgube večje od dopustnih, je potrebno poiskati netesna mesta, jih sanirati in preizkus ponoviti. Pred dokončnim preizkusom priporočamo predpreizkušanje, ki poteka na enak način kot dokončni preizkus na delno zasutem cevovodu (stiki ostanejo vidni).

ZAPISNIK IN POROČILO

Po opravljenem preizkusu tesnosti se sestavi zapisnik, ki ga podpiše nadzorni organ in vodja gradbišča. Zapisnik o preizkusu vsebuje:

- podatke o identifikaciji preizkušanca (oznaka ali stacionaža odseka, oznaka jaška,...)

- zahteve, ki jih mora izpolnjevati preizkušaneec
- podatke o okolju, v katerem se izvaja meritev (temperatura zraka, gladina podtalnice,...)
- izmerjene vrednosti,
- grafični prikaz meritev,
- sklep o doseženi tesnosti ali netesnosti preizkušanca glede na postavljene zahteve.

Zapisnik o uspešno opravljenem preizkusu tesnosti je sestavni del investicijsko tehnične dokumentacije.

Na odsekih, kjer niso bila izpolnjena merila tesnosti, je potrebno po izvršenem popravilu ponoviti preizkus, dokler ni tesnost dokazana.

Poročilo o preizkušanju tesnosti izdelata preizkuševalec za celoten objekt ali za določen zaključni del objekta. Poročilo mora odobriti nadzorna služba naročnika, ki na ta način opravi prevzem glede tesnosti položenega cevovoda.

Cevovod se lahko prevzame, če vsi rezultati preizkušanja izpolnjujejo merila za izbrani postopek preizkušanja.

13.0 DRENAŽNI SISTEM

Predvidena gradnja zahteva izvedbo obsežnega sistema drenaž po obodu objekta in v povozni površini.

Drenaže se bodo izvedle v naslednji sestavi: podložni beton, drenažna cev DN 150 mm, filc in filtrni zasip širine 50-60 cm po celotni višini stene.

Nad drenažo naj se na območju travne površine izvede glineni naboj, ki preprečuje neposredno stekanje meteorne vode v sestav drenaže.

Na mestih lomov drenaž in višinskega preskoka temeljev je potrebno izvesti skrite jaške iz betonskih cevi premera 400 mm mm višine 0.5 do 1.5 m z betonskimi pokrovi.

Pronicujoče vode se bodo na mestu manipulacijske površine ujele v plitko drenažo - preprečitev škodljivih učinkov zmrzali.

Iztoki iz drenaž se bodo priključili na interni kanalizacijski sistem objekta.

14.0 KRIŽNJA KOMUNALNO ENERGETSKIH VODOV

SPLOŠNO

Pred pričetkom del je potrebno detajlno zakoličiti vse obstoječe komunalne in energetske vode. Izvajalec je pred pričetkom del dolžan obvestiti posamezne vzdrževalce in upravljavce komunalne in energetske infrastrukture, da le ti preverijo zakoličbo ali jo izvedejo sami in opravijo strokovni nadzor nad gradnjo.

Na podlagi razpoložljivih podatkov na območju gradnje ni pričakovati prisotnost večjega števila obstoječih komunalno energetskih vodov, le TK in nadzemni NN vod. Med izvajanjem del obstaja možnost, da se bodo odkrili tudi neevidentirani komunalni vodi. Trase posameznih vodov lahko odstopajo celo od geodetskih podlag in zemljiškega katastra.

Mesto morebitnih križanj in mesta s prostorsko utesnenostjo je potrebno ročno odkopati, oziroma se prilagoditi zahtevam upravljavcev. Pri vseh odkopih je nujen nadzor s strani upravljavca posameznega komunalnega voda, ki po potrebi poda tudi začasen način zavarovanja posameznega voda.

Potrebne dodatne zahteve po zaščiti in način je potrebno vpisati v gradbeni dnevnik. Pred zasipom mora nadzorna služba potrditi pravilnost izvedbe križanj oz. zaščite z vpisom v gradbeni dnevnik.

DELA NA OBMOČJU KRIŽANJ

Investitor oziroma izvajalec vsa dela v bližini ali pri križanjih opravlja tako, da ne poškoduje obstoječih komunalno energetskih vodov, tako da je njihovo stanje nespremenjeno in zagotovljena obratovalna sposobnost ves čas med izvajanjem in tudi po končanju del.

Pri tem upošteva vse varnostne ukrepe za izvajanje del. Pri delih v neposredni bližini podzemnih komunalno energetskih vodov poskrbi, da se odkopi in zasipi izvajajo pod nadzorom pooblaščenega predstavnika pristojnega upravljalca. Dela v bližini le teh se opravljajo ročno, odkopane dele se zavaruje proti poškodbam, zamrzovanju in premikom. Podpor in temeljenja se ne odkopava. Zasipni material ne sme vsebovati kamenja, ostrih predmetov ali kemično agresivnih sestavin. V primeru, da izvajalec naleti na odseke komunalno energetskih vodo ali z njimi povezanih naprav (katodna zaščita, optika, opozorilni trak...), pa na to ni bil predhodno opozorjen, dela takoj prekine in obvesti investitorja, projektanta in pooblaščenega upravljalca, da odločijo o nadaljnjih ukrepih za izvajanje del. O

vsaki poškodbi na obstoječih komunalno energetskih vodih takoj obvesti pristojnega upravljalca in ga prosi za navodila za sanacijo poškodbe.

V primerih, da nastopi nevarnost za osebe, imovino ali stroje, je potrebno dela posebej strokovno organizirati ali prepustiti za to usposobljeni delovni organizaciji ob istočasnem neposrednem nadzoru vzdrževalca/upravljavca.

15.0 POSEBNI POGOJI

Izvajalec in nadzorni organ sta dolžna preveriti načrt in morebitna neskladja nemudoma sporočiti odgovornemu projektantu in investitorju. Samovoljno prilagajanje načrta ni dovoljeno.

Potrebno je upoštevati vse varstvene ukrepe za zaščito proti tretjim osebam: varnostna ograja vzdolž izkopane gradbene jame, osvetlitev gradbišča ponoči, ureditev prehodov za ljudi in promet, ureditev zapore ali urejanje prometa z ustrezno signalizacijo in druge potrebne ukrepe.

Pri vseh delih je potrebno upoštevati vse higiensko – tehnične predpise o varstvu pri delu. Vsi med gradnjo postavljeni provizoriji in začasne deponije se morajo po končani gradnji odstraniti. Gradbišče je potrebno pospraviti in očistiti. Prav tako je potrebno položene kanale posneti s kamero, da se ugotovijo morebitne napake med gradnjo, ki se jih ni odkrilo s preizkusom tesnosti. Vse kote, višine in mere je potrebno preveriti na gradbišču. Opozoriti je potrebno na morebiti odkrite neevidentirane vode. Vsa križanja in približevanja posameznih vodov je potrebno izvesti strogo po navodilih in pod nadzorom pristojnih upravljalcev.

VARNOSTNI UKREPI

Izvajalec mora ustrezno organizirati gradbišče ter predvideti in zagotoviti vse ukrepe, da bo preprečeno onesnaževanje voda, ki bi lahko nastalo zaradi transporta, skladiščenja in uporabe tekočih goriv in drugih nevarnih snovi. V primeru nezgod mora zagotoviti takojšnje ukrepanje za to usposobljenih delavcev. Vsa začasna skladišča in pretakališča goriv, olj in maziv ter drugih nevarnih snovi mora zaščititi pred izlitjem v okolje.

GRADBENI ODPADKI

Investitor gradnje mora zagotoviti, da izvajalci gradbenih del na gradbišču hranijo ali začasno skladiščijo odpadke, ki so nastali pri gradbenih delih. Skladiščenje mora biti ločeno po vrstah gradbenih odpadkov iz klasifikacijskega seznama odpadkov. Po začasnem skladiščenju jih



oddajo zbiralcu gradbenih odpadkov. Hramba in začasno skladiščenje mora biti na gradbišču urejeno tako, da odpadki ne onesnažujejo okolja in da je zbiralcu gradbenih odpadkov omogočen dostop za njihov prevzem oz. prevozniku za odpremo predelovalcu. Če hramba ali začasno skladiščenje ni možna na gradbišču, mora izvajalec gradbenih del gradbene odpadke odlagati neposredno po nastanku v zabojnike. Le ti morajo biti nameščeni na gradbišču ali ob gradbišču in biti prirejeni za odvoz gradbenih odpadkov brez njihovega prekladanja.

Pripravil: Dimitrij Conradi, u.d.i.g.



POPIS DEL

GRAFIČNI PRIKAZI

1.0 SITUACIJE

1.1	Skupna karta komunalne in energetske infrastrukture	1:100
1.2	Situacija odvodnjavanja	1:100
1.3	Situacija ureditve	1:100

2.0 PROFILI

2.1	Podolžni profil meteorni kanal	1:200/100
2.2	Podolžni profil peskolovi in fekalni kanal	1:200/100
2.3	Karakteristična prereza 1 in 2	1:100

3.0 DETAJLI

3.1	Detajl polaganja cevi
3.2	Detajl polaganja cevi z obbetoniranjem
3.3	Detajl revizijskega jaška
3.4	Detajl zaledne drenaže
3.5	Detajl pokrova z banjico
3.6	Detajl točkovnega požiralnika
3.7	Detajl peskolova za vode s strešin
3.8	Detajl polaganja robnikov
3.9	Detajl križanja
3.10	Detajl postavitve prometnih znakov