

PRILOGA 1B

5.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

INVESTITOR

ime in priimek ali naziv družbe: **OBČINA AJDOVŠČINA**
Cesta 5. maja 6a, 5270 AJDOVŠČINA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje: **KOMUNALNA IN PROMETNA INFRASTRUKTURA ZA
POSELITVENO OBMOČJE PLANINA STRANE**

lokacija: **BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA PLANINA STRANE - 150 PE**

kratak opis gradnje: Za poselitveno območje Planina Strane je potrebno za čiščenje fekalnih odpadnih vod naselja zgraditi biološko čistilno napravo velikosti 150 PE. Biološka čistilna naprava bo klasična naprava z aktivnim blatom, izvedena s prefabriciranimi betonskimi elementi.

vrsta gradnje: **NOVOGRADNJA**

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije: **P Z I** (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)

številka projekta: **PRO K 20066**

sprememba dokumentacije: **-**

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta: **5 – NAČRT S PODROČJA TEHNOLOGIJE**

številka načrta: **2302-3-5**

kraj in datum izdelave: **Podreča, april 2023**

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaš. inž.: **Tomaž KALAN, dipl. inž. str.**

identifikacijska številka: **IZS S-1525**

podpis pooblaš. inženirja:

naziv družbe: **KALKEM, d.o.o., Podreča, Podreča 115, 4211 Mavčiče**

odgovorna oseba: **Tomaž KALAN, dipl. inž. str.**

podpis odgovorne osebe:

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe): **EKOLOGIKA d.o.o., Savinjsko nabrežje 4, 3000 CELJE**

vodja projekta: **Tomaž Oberžan, univ. dipl. inž. gr.**

identifikacijska številka: **IZS G-0521**

podpis vodje projekta:

odgovorna oseba: **Tomaž Oberžan, univ. dipl. inž. gr.**

podpis odgovorne osebe:



5.2	Kazalo vsebine načrta št. 2302-3-5
-----	------------------------------------

5.1	Naslovna stran načrta
5.2	Kazalo vsebine načrta
5.3	Tehnično poročilo - uvod - količina in kvaliteta odpadnih vod - opis tehnologije čiščenja - opis objektov - obratovanje naprave - dimenzioniranje objektov - garantirana kvaliteta vode na iztoku - poraba energentov - količine odpadnih snovi - poskusno obratovanje - popis tehnološko strojne opreme in instalacij ter del
5.4	Tehnični prikazi

5.3 TEHNIČNO POROČILO

5.3.1 UVOD

Za naselje novih stanovanjskih objektov Planina - Strane je potrebno zgraditi biološko čistilno napravo. V naselju bosta zgrajeni ločeni fekalna in meteorna kanalizacija.

Izberemo biološko čistilno napravo z aktivnim blatom zgrajeno s prefabriciranimi betonskimi elementi, ki ima maksimalno kapaciteto 150 PE, odlično pa deluje tudi pri 70 % obremenitve - to je 105 PE. Glede na to, da ima čistilna naprava dva vzporedna biološka bazena, čistilna naprava ob uporabi enega biološkega bazena dobro deluje tudi pri obremenitvi 60 PE.

5.3.2 KOLIČINA IN KVALITETA ODPADNIH VOD

Količina odpadnih vod

Novozgrajeni kanalizacijski sistem za fekalne odpadne vode bo zgrajen kot ločen kanalizacijski sistem.

Glede na podatke v literaturi in na podlagi izkušenj računamo s 150 l odpadne vode po priključenem PE.

$$150 \text{ l/PE.d} \times 150 \text{ PE} = \mathbf{22,5 \text{ m}^3/\text{dan}}$$

Maksimalni urni pretok komunalne odpadne vode:

$$Q_{10} = Q_d / 10 = 22,5 / 10 = \mathbf{2,25 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Kvaliteta odpadnih vod

Glede na podatke v literaturi in na podlagi izkušenj računamo s sledečo kvaliteto komunalnih odpadnih vod:

SESTAVA ODPADNE VODE	DNEVNO ONESNAŽENJE	
	g/PE.dan	kg/dan
Usedljive snovi	40	6
Suspendirane snovi	15	2,25
Raztopljene snovi	125	18,75
KPK	120	18
BPK ₅	60	9

5.3.3 OPIS TEHNOLOGIJE ČIŠČENJA

Uvod

Postopki za biološko čiščenje odpadnih vod temeljijo na procesih, ki se dogajajo v naravnem okolju. Torej moramo pri postopkih za biološko čiščenje odpadnih vod zagotoviti enake pogoje za proces, kot jih srečujemo v naravi. Razlika je le v tem, da pri tehničnih postopkih poskušamo proces intenzivirati, kar dosežemo tako, da izboljšujemo tiste komponente, ki so najbolj pomembne za njegov potek. V umetnem okolju zagotovimo na manjšem prostoru vse pogoje za potek biokemijske preobrazbe, pri čemer je treba potek procesa sproti usmerjati.

Proces v umetnih pogojih v primerjavi s potekom v naravi pospešujemo, hkrati pa imamo možnosti za reguliranje procesa v skladu z zahtevanim učinkom.

Postopek čiščenja

Glede na zahtevo, da mora biti čistilna naprava enostavna za izgradnjo in vzdrževanje, da rabi malo energije za svoje obratovanje in mora prečistiti komunalno odpadno vodo do stopnje, da je le ta ustrezna za izpust v naravno okolje, izberemo sledeče objekte za mehansko biološki postopek čiščenja:

- črpališče z grobo rešetko,
- Imhofov dvoetažni usedalnik,
- ozračen biološki bazen (aerobna stabilizacija blata),
- naknadni usedalnik.

Postopek čiščenja je v skladu s standardom SIST EN12256-6.

Odpadna voda priteka po kanalizaciji gravitacijsko v črpališče z grobo rešetko in dvema potopnima centrifugalnima črpalkama. Iz črpališča se odpadna voda prečrpava v Imhofov usedalnik. V zgornjem delu Imhofovega usedalnika se iz odpadne vode izločijo grobi usedljivi delci (primarno blato) ter plavajoče snovi (maščobe). Primarno blato se skozi reže na dnu zgornjega dela usedalnika izloča v spodnji del usedalnika in se tam anaerobno stabilizira. V Imhofov usedalnik se prečrpava tudi presežno biološko blato iz naknadnega usedalnika.

Maščobe, ki se nabirajo na gladini vode, se zadržijo s pomočjo potopne stene pred iztokom iz objekta in se občasno posnamejo.

Bistvena prednost uporabe Imhovega dvoetažnega usedalnika je v tem, da priteče v nadaljnje faze čiščenja relativno sveža nepregnita voda, kar omogoča intenzivno biološko razgradnjo.

Tako mehansko prečiščena odpadna voda odteka naprej v dva vzporedna aeracijska bazena, kjer se prične biološko razkrajanje efluenta s pomočjo vpihovanja zraka. Ozračena biološka bazena sta opremljena z elementi za ozračevanje, kateri so povezani preko zračnih vodov s puhaloma, ki se nahajata v bivalnem kontejnerju. Vklon - izklon puhal in s tem seveda vpihovanje zraka regulira časovno stikalo, s tem se regulira koncentracijo kisika v odpadni vodi. Določena koncentracija kisika O_2 v bazenu je pogoj za izvajanje nitrifikacije ali denitrifikacije efluenta.

S čiščenjem, ki ga izvajamo v ozračenem biološkem bazenu dosežemo popolno nitrifikacijo in delno denitrifikacijo efluenta.

Tako ozračena in biološko razkrojena odpadna voda odteka iz dveh ozračenih bioloških bazenov v dva naknadna usedalnika. V naknadnem usedalniku se biološko blato loči od očiščene vode in se useda na dno usedalnika. Od tu blato s potopno črpalko v prvem naknadnem usedalniku prečrpavamo kot povratno blato v biološka bazena, s potopno črpalno v drugem naknadnem usedalniku pa kot odvečno blato v Imhofov usedalnik.

Očiščena voda odteka preko revizijskega jaška po kanalizacijski cevi v ponikovalnice.

Izbrana tehnologija je klasična in preizkušena. Čistilna naprava ima eno linijo mehanskega čiščenja in dve liniji biološkega čiščenja. Čistilna naprava je zasnovana tako, da obratuje samodejno in potrebuje minimalno energije za obratovanje. Vzdrževanje naprave ni zahtevno. Potrebna je občasna kontrola delovanja naprave in štirikrat letno praznjenje usedlega pregnitega blata iz Imhofovega usedalnika. Pregnito blato se odpelje na večjo čistilno napravo.

Očiščena voda, ki izteka iz tako zasnovane biološke čistilne naprave, ustreza zahtevam iz UREDBE o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Ur. l. RS 98/15, 76/17, 81/19, 194/21 in 14/22), Preglednica 3, mejne vrednosti za primerno čiščenje, naprave velikosti ≥ 50 PE in < 2000 PE.

5.3.4 OPIS OBJEKTOV

Črpališče z grobo rešetko

Črpališče z grobo rešetko je izvedeno v jašku iz betonskih cevi premera 140 cm, postavljenimi na betonsko temeljno ploščo. Na jašku je betonska plošča postavljena na betonsko cev z lahkim pokrovom dimenzije 900 x 900 mm. Odpadna voda doteka v prekat z grobo rešetko. Voda preko rešetke doteka v črpalni del preko rešetko od spodaj navzgor. Usedle nečistoče se iz prekata z rešetko občasno odstranijo z vakuumsko cisterno. Za prečrpavanje odpadne vode sta instalirani dve potopni centrifugalni črpalčki DN65. Ena črpalka je delovna, druga je rezervna. Delovna in rezervna črpalka se dnevno menjata, oziroma ob vsakem vklopu. Obratovanje črpališča je avtomatsko in se regulira z zveznim merilcem nivoja. Poleg tega je v črpališču vgrajeno plovno stikalo, ki signalizira visok nivo odpadne vode v črpališču in vključi alarm ter plovno stikalo, ki varnostno izklopi črpalke v primeru nizkega nivoja odpadne vode v črpališču.

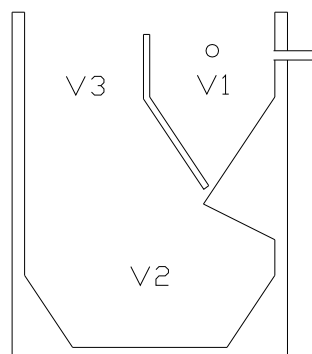
Imhofov dvoetažni usedalnik (emšerka)

Imhofov usedalnik je naprava, ki služi istočasno usedanju in gnitju blata. Zgornji del služi kot usedalnik, spodnji del pa kot gnilišče. Prednost emšerke pred greznico je, da je zaradi krajšega zadrževalnega časa iztok iz usedalnika svež.

Imhofov usedalnik je predviden tudi kot prostor za presežno biološko blato, ki se črpa iz naknadnih usedalnikov.

Dno usedalnika je oblikovano tako, da usedlo blato zdrsne v gnilišče. Potreben naklon dna je 1,5 : 1. Na stikih so predvidene reže, skozi katere blato zdrsne v gnilišče. Reže so oblikovane tako, da dvigajoči se plinski mehurčki ne morejo v usedalnik. Pred iztokom iz usedalnika je potopna stena, ki zadrži plavajoče gošče, ki se občasno prelivajo v gnilišče.

V spodnjem delu emšerke (gnilišče) poteka anaerobno gnitje blata. Najvišji nivo blata v gnilišču sme biti 45 cm pod najnižjo točko dna usedalnika. Blato iz gnilišča odstranjujemo najmanj štirikrat letno, vendar ne več kot polovico blata.



Imhofov dvoetažni usedalnik

Ozračen biološki bazen

V ozračenem biološkem bazenu poteka ob prisotnosti aerobnih bakterij proces nitrifikacije dušikovih spojin in oksidacije preostalih ogljikovih spojin s pomočjo kisika iz zraka, ki ga vpihujemo v ozračen biološki bazen.

Odpadna voda iz Imhofovega usedalnika preliva v dva ozračena biološka bazena. Na dnu bazenov so nameščeni membranski prezračevalni elementi, ki so preko zračnih vodov povezani s puhali, ki sta nameščeno montažnem panelnem kontejnerju. Izbrani puhali sta rotacijskega tipa. Eno puhalo je delovno drugo je rezervno in se tedensko menjata.

Puhalo se vklaplja skladno s programom. Z dovajanjem kisika v ozračen biološki bazen sprožimo nitrifikacijo efluenta. Obratovanje puhala nastavimo v odvisnosti od dotoka odpadne vode na čistilno napravo.

V času mirovanja puhala se v odpadni vodi sproži proces denitrifikacije. Ko puhalo ne obratuje, delujeta črpalki v naknadnih usedalnikih, ki omogočata pretok odpadne vode preko bioloških bazenov.

Iz naknadnih usedalnikov doteka v biološka bazena povratno blato in s tem zagotavljamo nitrato za razkroj. Interna recirkulacija je izvedena tako, da preprečimo vnašanje kisika v povratno blato in znaša glede na zahtevano izločanje dušika od 100 do 200 % nazivnega pretoka.

Tako biološko očiščena odpadna voda, kjer z izvajanjem nitrifikacije in denitrifikacije postopno izločamo dušik, odteka iz dveh bioloških bazenov v dva naknadna usedalnika.

Naknadni usedalnik

Zgrajena bosta dva naknadna usedalnika, po eden za vsakim biološkim bazenom.

Naknadni usedalnik je namenjen usedanju biološkega blata. Naknadni usedalnik je usedalnik s horizontalnim dotokom, trapeznega prereza, naklon sten je 1,5 : 1 zaradi ugodnega zdrsa blata na dno usedalnika. V naknadnem usedalniku se biološko blato loči od očiščene vode s pomočjo gravitacije. Blato se zbira v konusu usedalnika, kjer je nameščena potopna centrifugalna črpalka. Črpalka iz prvega naknadnega usedalnika črpa usedlo biološko blato v biološki bazen kot povratno blato. Črpalka iz drugega naknadnega usedalnika črpa usedlo biološko blato v Imhofov usedalnik kot odvečno blato. Razmerje med količino povratnega in odvečnega blata se regulira s časom obratovanja posamezne črpalke v odvisnosti od količine blata v biološkem bazenu.

Očiščena voda odteka iz naknadnih usedalnikov preko revizijskega jaška po kanalizaciji v ponikanje.

Kontejner za namestitev opreme

V montažnem panelnem kontejnerju brez dna dimenzije 300 x 250 x 260/255 cm, postavljenim na temeljno ploščo, bosta nameščeni dve puhali, elektro komandna omara in pisalna miza.

Priključki na infrastrukturo

Biološka čistilna naprava potrebuje trifazni električni priključek, priključna moč cca. 5,5 kW.

Izvede se priključek na vodovodno omrežje in sicer samo vodomerni jašek, v katerem je nameščena krogelna pipa s priključkom za gumi cev. Voda se uporablja ob posegih na ČN, da se določeni elementi naprave operejo, ravno tako pa delavci, ki izvajajo poseg, lahko poskrbijo za minimalno osebno higieno.

Okolica čistilne naprave je nasuta z gramozom in utrjena. Čistilne naprava mora biti ograjena z ograjo z vrati za osebni prehod in z vrati za dovoz komunalnega vozila (vakuumaska cisterna), s katero se odvaža vsebina usedalnika – umirjevalnega jaška in Imhofovega usedalnika. Dostop do čistilne naprave je po cesti do naselja in skozi naselje.

7.4.5 OBRATOVANJE NAPRAVE

Obratovanje čistilne naprave je vodeno s pomočjo mikroprocesorja, tako da naprava deluje avtomatsko. Predvidena sta dva režima obratovanja, dnevni in nočni režim. Na mikroprocesor je priključen LTE modem, preko katerega se prenaša vizualizacija na dislocirani računalnik – lahko se omejeno posega tudi v delovanje naprave preko dislociranega računalnika. Preko LTE modema se javljajo tudi alarmi v primeru napake v delovanju katerega od elementov strojne opreme. Alarmi (SMS) se javljajo na eno ali več predvidenih telefonskih števil v mobilni ali fiksni telefoniji.

Na napravi je potrebno izvesti dvakrat tedensko vizualne pregled s strani za delovanje naprave usposobljenega delavca.

Stanja, ki se alarmirajo in sporočajo preko SMS sporočil:

- visok nivo odpadne vode v črpališču,
- daljši izpad električne napetosti.

Lahko se alarmirajo tudi še nekatera druga stanja, glede na zmožnosti sistema, ne sme pa se pretiravati, ker potem alarmiranje izgubi smisel.

5.3.6 DIMENZIONIRANJE OBJEKTOV

Izračun biološke čistilne naprave

Imhofov usedalnik + biološki bazen + naknadni usedalnik 150 PE (ATV-A 122 E)

1. Vhodni podatki				
	oznaka	enota	enačba	količina
Obremenitev		PE		150
Specifična obremenitev	B _I	gBPK ₅ /E		60
Specifična količina odpadne vode	Q _I	l/E		150
Dnevna biokemična obremenitev	B _d	kgBPK ₅ /dan	B _d = B _s * E	9
Hidravlična obremenitev	Q _d	m ³ /dan		22,5
Urni dotok	Q ₁₀	m ³ /h		2,25
Velikost		PE		150

2. Izračun Imhofovega usedalnika					Izberem
	oznaka	enota	enačba	količina	količina
Specifična količina blata					
sveže primarno blato		l/E/d		0,5	
sveže biološko blato		l/E/d		1,5	
pregnito blato		l/E/d		0,8	
Specifični volumen gnilišča		l/E		60,00	
Volumen gnilišča	V _g	m ³		9	8
Čas shranjevanja	t	d		67	
Skupen volumen	V	m ³		13,5	
Višina Imhofa (efektivna)	H	m			3,5
Dolžina Imhofa	L	m			2
Skupna širina Imhofa	B	m		1,9	2
Površinska obremenitev	q _a	m ³ /m ² .h	1 - 1,5	1,2	1,02
Površina usedalnika	A _{PS}	m ²	A _{PS} = Q ₁₀ / q _a	1,88	2,2
Višina ravnega dela usedalnika		m			0,3
Širina usedalnika		m		0,94	1,1
Višina konusa usedalnika		m		0,95	
Obremenitev po Imhofu	B _d	kgBPK ₅ /dan	B _d = B _d s * 0,75	6,8	

3. Izračun biološkega bazena					Izberem
	oznaka	enota	enačba	količina	količina
Volumska obremenitev	Br	kgBPK ₅ /(m ³ .d)		0,22	0,25
Vsebnost suhe snovi	DS _{AT}	kg/m ³		4	
Obremenitev z blatom	B _{DS}	kgBPK ₅ /(kg.d)		0,05	
Indeks blata	SVI	l/kg		100	
Volumen biološkega bazena	V _{AT}	m ³	$V_{AT} = B_d / Br$	30,7	
Volumen biološkega bazena	V _{AT}	m ³	$V_{AT} = B_d / (B_{DS} * DS_{AT})$	33,75	27,2
Dolžina biološkega bazena	A	m			4
Širina biološkega bazena	B	m			2
Višina vode	H _w	m			3,4
Specifična poraba kisika	O _L	kgO ₂ /kgBPK ₅		2,2	
Izkoristek kisika	f	g/(m ³ zraka.m)		15	
Faktor izkoristka kisika	a			0,7	
Globina vpihovanja	H _A	m			3,2
Potreba po kisiku	αOC	kgO ₂ /h	$\alpha OC = O_L * B_d / 24$	0,62	
Potrebna količina zraka	Q _A	m ³ /h	$Q_A = \alpha OC / (f * a * h)$	17,33	
Kapaciteta puhala	Q	m ³ /h	$Q = Q_A / 0,7$	24,76	2 x 30

4. Izračun naknadnega usedalnika					Izberem
	oznaka	enota	enačba	količina	količina
Volumen biološkega blata	SV	l/m ³	$SV = DS_{AT} * SVI$	400	
Površinska obremenitev	q _a	m ³ /m ² .h		0,4	0,28
Površina usedalnika	A _{ss}	m ²	$A_{nb} = Q_{10} / q_a$	5,63	8
Dolžina usedalnika	L	m			4
Širina usedalnika	B	m			2
Povratno biološko blato		%		100	1
Globina usedalnika (efektivna)	H	m			3,4
Volumen naknadnega usedalnika	V _{nb}	m ³		19,04	

5.3.7 GARANTIRANA KVALITETA VODE NA IZTOKU

Kvaliteta vode na iztoku iz čistilne naprave bo v skladu z zahtevami iz UREDBE o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Ur. l. RS 98/15, 76/17, 81/19, 194/21 in 14/22), Preglednica 3, mejne vrednosti za primerno čiščenje, naprave velikosti ≥ 50 PE in < 2000 PE: zmogljivost ČN ≥ 50 PE in < 2000 PE (150 PE).

Izhodne količine:

	enota	količina
Kemijska potreba po kisiku - KPK	mg/l	≤ 150
Biokemijska potreba po kisiku - BPK ₅	mg/l	≤ 30

5.3.8 PORABA ENERAGENTOV

- električna energija, 230/400 V,
 - instalirana moč
 - tehnologija 5 kW
 - splošne instalacije 0,5 kW
 - skupaj 5,5 kW
 - konična moč 3,5 kW
 - poraba - tehnologija cca. 2 kWh/h
- voda iz vodovoda 30 l/dan

7.5.9 KOLIČINE ODPADNIH SNOVI

Odpadni snovi, ki bodo nastajale na čistilni napravi so:

- maščobe in blato iz prekata rešetke in Imhofovega usedalnika
30 m³/leto

Plavajoče maščobe in pregnito blato iz prekata rešetke in Imhofovega usedalnika se bo odvažalo štirikrat letno na večjo ČN na nadaljnjo obdelavo.

5.3.10 POSKUSNO OBRATOVANJE

S poskusnim obratovanjem biološke čistilne naprave je potrebno preskusiti delovanje vgrajenih instalacij in opreme ter ugotoviti kvaliteto opravljenih del in vgrajenega materiala. S poskusnim obratovanjem je potrebno tudi preveriti ali so doseženi predpisani parametri tehnološkega procesa in ali doseženi parametri tehnološkega procesa zagotavljajo varne delovne razmere in ne presegajo s predpisi dovoljenih vplivov na okolje.

Poskusno obratovanje naj traja 6 mesecev, če pa v tem času niso doseženi predpisani tehnološki parametri, je obveza projektanta in izvajalca skupaj z nadzorom ugotoviti vzrok in odpraviti napake v naslednjih šestih mesecih.

Biološka čistilna naprava je namenjena čiščenju komunalnih odpadnih vod naselja Planina Strane. Pri polni obremenitvi (150 PE) mora čistilna naprava v skladu z UREDBO o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Ur. l. RS 98/15, 76/17, 81/19, 194/21 in 14/22), Preglednica 3, mejne vrednosti za primerno čiščenje, naprave velikosti ≥ 50 PE in < 2000 PE: zmogljivost ČN ≥ 50 PE in < 2000 PE (150 PE) zagotavljati predpisano kvaliteto vode na iztoku:

	enota	količina
Kemijska potreba po kisiku - KPK	mg/l	≤ 150
Biokemijska potreba po kisiku - BPK ₅	mg/l	≤ 30

Glede na izkušnje pri delovanju naprav za čiščenje odpadne vode take velikosti predlagamo, da se mesečno vzorči voda na iztoku iz čistilne naprave in analizira vrednost BPK₅. Ko pade vrednost BPK₅ na iztoku pod 30 mg/l se opravi prva meritev vseh zgoraj navedenih parametrov. Če so analizirane vrednosti manjše od mejnih vrednosti je poskusno obratovanje uspešno in se lahko zaključi, v nasprotnem primeru je poskusno obratovanje potrebno nadaljevati.

Izvajalec poskusnega obratovanja mora za čas poskusnega obratovanja voditi obratni dnevnik poskusnega obratovanja, v katerega odgovorna oseba za vodenje poskusnega obratovanja vpisuje vse dogodke in ukrepe pri poskusnem obratovanju. Dnevnik poskusnega obratovanja mora biti v vezani obliki z oštevilčenimi stranmi. Vsak vpis mora imeti datum vpisa in podpis odgovorne osebe za poskusno obratovanje.

5.3.10 POPIS TEHNOLOŠKO STROJNE OPREME IN INSTALACIJ TER DEL

Uvodno pojasnilo

Izvajalec tehnološko strojnih del je dolžan, da pred pričetkom montaže pregleda gradbišče in morebitne napake, oz. odstopanja od projektne dokumentacije javi investitorju, ki skupno z nadzornim organom in projektantom sporazumno rešujejo nastalo problematiko.

Izvajalec je dolžan pravočasno dostaviti investitorju terminski plan izgradnje, ki mora biti usklajen z ostalimi izvajalci na objektu in upošteva pogodbeni rok končanja objekta. Investitor pa je dolžan pripraviti objekt do faze, ki omogoča nemoteno izvajanje del.

Izvajalec je dolžan izvesti montažo po pregledani in odobreni projektni dokumentaciji in vse morebitne funkcionalne in ekonomske izboljšave pravočasno in sporazumno z nadzornim organom in projektantom realizirati.

Pri izdelavi tehnološko strojne opreme in instalacij ter montaže je izvajalec dolžan upoštevati naslednje pogoje:

- a) Ves material in oprema morajo biti novi ter ustrezati specifikaciji in tehničnim predpisom za tovrstne objekte.
- b) Vsa oprema mora imeti atestno dokumentacijo, izjave, ateste vgrajenega materiala, navodila za obratovanje in vzdrževanje, ter listo rezervnih delov.
- c) Vsi preboji, se lahko izvedejo le z odobritvijo nadzornega organa. Načrte prebojev in vgradnjo konzol je izvajalec dolžan dostaviti pred začetkom del, v kolikor ni definirano v načrtu za izvedbo.
- d) Vsa oprema se po izdelavi ustrezno predpisom preizkusi na predpisani pritisk. Vsa oprema mora biti iz korozijsko odpornega materiala ali ustrezno antikorozijsko zaščitena.
- e) V kolikor nadzorni organ zahteva preizkus nekega materiala ali opreme je izvajalec dolžan pridobiti odgovarjajoči atest od ustreznega zavoda oz. inšpekcije. V kolikor material ali oprema ne odgovarjata predpisom in standardom, izvajalec nosi vse stroške pregleda.

Izvajalec odgovarja za kvaliteto opreme, materiala, montaže in delovanja naprav, ne pa za tehnološko funkcionalnost. Na morebitne nepravilnosti projektne dokumentacije je izvajalec dolžan opozoriti projektanta pred pričetkom del in zahtevati odgovarjajoče spremembe.

Izvajalec je dolžan, da na osnovi veljavnih predpisov o higiensko tehnični zaščiti na objektu skupno z investitorjem in ostalimi izvajalci organizira skladišče opreme in materiala, prostore za delavce, zavarovanje objekta in varstvene ukrepe.

Izvajalec je dolžan, da montažo izvajajo delavci s potrebnimi kvalifikacijami za pogodbeni dela. Nadzorni organ ima pravico, da z vpisom v montažni dnevnik odstrani delavce, za katere ugotovi, da nimajo potrebnih kvalifikacij in znanja.

Izvajalec je dolžan organizirati izvajanje del sporazumno z nadzornimi organi, za čimbolj usklajeno delo z ostalimi izvajalci.

Izvajalec je dolžan na gradbišču tekoče voditi montažne dnevnik in gradbeno knjigo z rednim vpisovanjem dopolnil, z vednostjo nadzornega organa.

Izvajalec je dolžan pravočasno obvestiti investitorja v primeru, da bo prekoračil pogodbeni rok končanja del.

Če izvajalec vgradi strojno tehnološko opremo, ki povzroči potrebo po zamenjavi ali dodatku električnih elementov, mora te elemente zamenjati ali dodati na svoj strošek.

Zaključek pogodbenih del je izvršen takrat, ko izvajalec poda pismeno, da je delo končal, nadzorni organ pa bo po pregledu izvedenih del pismeno potrdil v gradbenem dnevniku.

Na osnovi te dokumentacije investitor zahteva komisijo za tehnični pregled. Na dan tehničnega pregleda je izvajalec dolžan predati vso potrebno dokumentacijo.

Primopredaja med izvajalcem in investitorjem se izvede po uspešnem pregledu komisije za tehnični pregled.

V času garantnega roka je izvajalec dolžan na svoj strošek odpraviti vse pomanjkljivosti v čim krajšem roku. V kolikor izvajalec pomanjkljivosti ne odpravi v predpisanem roku, bo investitor izvedel dela sam ali z drugim izvajalcem, na račun pogodbenega izvajalca.

SPECIFIKACIJA OPREME

V praksi je pri izbiri strojno tehnološke opreme potrebno upoštevati sledeče:

Kjer koli je to mogoče, je potrebno koristiti prednosti standardizacije; to pomeni koriščenje standardne tehnološko strojne opreme in elementov.

Generalno gledano standardi omogočajo ekonomično gradnjo in olajšajo vzdrževanje tehnološko strojne opreme.

Pri izbiri materialov je potrebno računati na korozijsko odpornost materialov. Naprava za čiščenje odpadne vode spada med objekte z bolj agresivno klimo od ostalih hidrotehničnih objektov. Materiali iz katerih so izdelani posamezni elementi opreme, ki prihajajo direktno ali indirektno v stik z odpadno vodo in agresivno atmosfero morajo biti izdelani iz PVC, GRP ali nerjavečega jekla. To se nanaša tudi na elemente elektro instalacij in gradbenih objektov.

Specifikacija

- Poz. 01 Groba rešetka na vtoku v črpališče, vključno pregradna stena iz nerjavečega materiala AISI304, izdelana po risbi, oboje pritrjeno na steno črpališča.
1 kompl
- Poz. 02 Potopna centrifugalna črpalka (P1, P2), z Vortex rotorjem, kompletirana z vsemi potrebnimi elementi za mokro vgradnjo (fazonska peta, zaklop, vodilo – dvocevni sistem, nosilec vodila, veriga ... iz nerjavečega materiala) in možnostjo revizijskega dviganja ter z vsem potrebnim spojnotesnilnim, vijačnim in podpornim materialom ter 10 m priključnega kabla.
KSB, tip Ama-Porter 6 01 ND, $Q = 10 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 5 \text{ mv.s.}$, $U = 400 \text{ V}$, $P = 0,75 \text{ kW}$, $I = 2,8 \text{ A}$, prehodnost delcev 60 mm aki ekvivalent
2 kompl
- Poz. 03 Nivojska sonda 4 - 20 mA, 0 - 2 m, hidrostatična za umazano vodo, z cca. 10 m povezovalnega kabla vključno zaščitna cev s kolenom, PVC DN75 $l = 4 \text{ m}$.
1 kompl
- Poz. 04 Plovno nivojsko stikalo 24 V za umazano vodo z utežjo, vključno z 10 m dovodnega kabla.
2 kompl
- Poz. 05 Cevovod za odpadno vodo iz nerjaveče cevi AISI304 DN65 2 x 5 m, vključno s potrebnimi fittingi in potrebnim spojno tesnilnim, vijačnim in podpornim materialom.
1 kompl.
- Poz. 06 Konstrukcija Imhofovega usedalnika dolžine 2 m in širine 1 m iz nerjaveče pločevine debeline 2 mm in nerjavečih profilov, po risbi, vključno z montažnim materialom.
1 kompl.
- Poz. 07 Prekritje Imhofovega usedalnika s pohodnimi GFK ploščami višine 38 mm.
1 kompl.
- Poz. 08 Rotacijsko puhalo (B1, B2) za pripravo komprimiranega zraka v blok izvedbi, opremljeno z manometrom, varnostnim ventilom, proti povratnim ventilom, kompenzatorjem, ventilatorjem in protihrupno kabino, z vsem potrebnim spojno tesnilnim, vijačnim in podpornim materialom.
KUBIČEK 3D19S-050, $Q = 30 \text{ Nm}^3/\text{h}$, $\Delta p = 400 \text{ mbar}$, $U = 400\text{V}$, $P = 1,1 \text{ kW}$, $I = 2,6 \text{ A}$ ali ekvivalent.
2 kompl

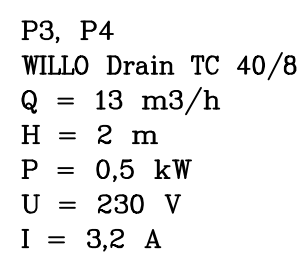
- Poz. 09 Cevovod za komprimiran zrak iz nerjavečega materiala AISI304, DN50 2 m, DN40 7 m, z vsemi potrebnimi fittingi in potrebnim spojno tesnilnim, vijačnim in podpornim materialom ter dvema krogličnima ventiloma DN50, dvema krogličnima ventiloma DN40, krogličnim in elektromagnetnim ventilom DN15, ter dvema kompenzatorjema iz gumi cevi.
1 kompl.
- Poz. 10 Sistem za aeracijo biološkega bazena sestavljen iz:
- okrogli membranski aeracijski element, samozaporni, z nepovratnim ventilom z nerjavečo kroglico, membrana iz EPDM, premer membrane min. 235 mm, $Q = 5 \text{ Nm}^3/\text{h}$, nameščen na PVC DN80 cev 4 kosi
- cevni razvod iz PVC DN80 cevi ter potrebnimi fazonskimi kosi ter vijačnim in podpornim materialom. 6 m
- cev PVC DN40 za dovod zraka v distribucijsko mrežo 3 m
- cev PVC DN15 z ventilom DN15 za odvod kondenzata iz sistema 4 m
2 kompl.
- Poz. 11 Potopna centrifugalna črpalka /P3, P4), z Vortex rotorjem, prenosna s plovnim stikalom, verigo za revizijsko dviganje, 10 m priključnega kabla in 4 m fleksibilne armirane PVC cevi Φ 50 mm ter z vsem potrebnim spojnotesnilnim, vijačnim in podpornim materialom,
WILO, tip TC 40/8, $Q = 13 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 2 \text{ mv.s.}$, $U = 230 \text{ V}$, $P = 0,5 \text{ kW}$, $I = 3,2 \text{ A}$ ali ekvivalent
2 kompl.
- Poz. 12 Cevovod za blato iz nerjaveče cevi AISI304 DN40 dolžine 17 m (7 m + 10 m), vključno s potrebnim spojno tesnilnim, vijačnim in podpornim materialom.
1 kompl.
- Poz. 13 Iztok – preliv iz naknadnega usedalnika, sestavljen iz cevi (2 m), dveh kolen in T kosa vse PP DN125, vključno z nerjavečim pritrdilnim materialom.
2 kompl.
- Poz. 14 Montažni panelni kontejner 300 x 250 x 260/255 cm, postavljen na betonsko temeljno ploščo z vrati 90 x 200 cm z rešetko 30 x 30 cm v vratih ter odprtino za ventilator.
1 kompl.
- Poz. 15 Aksialni ventilator v steni kontejnerja $Q = 50 \text{ m}^3/\text{h}$, vezanim na termostatski za prezračevanje kontejnerja.
1 kompl.

- Poz. 16 Montaža specificirane opreme in instalacij, od poz. 1 do poz. 15, pripravljalna dela, zarisovanje, tlačni preizkus in spuščanje v pogon, zaključna dela in ostali nepredvideni stroški.
1 kompl.
- Poz. 17 Zagon in testiranje vgrajene opreme ter testiranje delovanja biološke čistilne naprave.
1 kompl.
- Poz. 18 Izdelava delovnega softwara, v skladu z opisom v točki 5.3.05 tehnološkega načrta in diagramom obratovanja (risba 5.4.02 iz tehnološkega načrta): programska oprema (scada), krmiljenje z PC krmilnikom _lokalno, avtomatsko, zagon, testiranje in optimizacija sistema.
1 kompl.
- Poz. 19 Dobava in namestitev gasilnega aparata S6 v montažni panelni kontejner.
1 kompl.
- Poz. 20 Projektantski nadzor.
1 kompl.
- Poz. 21 Izdelava PID načrta.
1 kompl.

Ocenjena vrednost tehnološko strojne opreme in instalacij ter del:
25.200,00 EUR

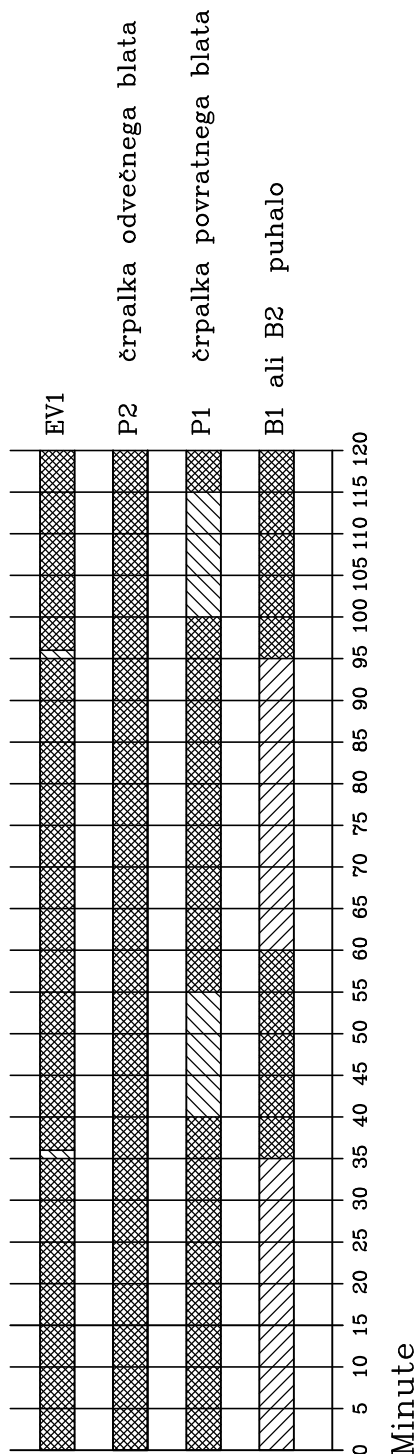
5.4 TEHMIČNI PRIKAZI

1.	Čistilna naprava - procesna shema		5.4.01
2.	Čistilna naprava - diagram obratovanja		5.4.02
3.	Črpalisce – nivoji _ program obratovanja		5.4.03
4.	Razpored opreme - tloris	1 : 25	5.4.04
5.	Razpored opreme – prerez _ črpalisce z rešetko		5.4.05
6.	Razpored opreme - prerez _ Imhofov usedalnik, kontejner	1 : 25	5.4.06
7.	Razpored opreme - prerez _ biološka bazena	1 : 25	5.4.07
8.	Razpored opreme - prereza _ naknadna usedalnika	1 : 25	5.4.08
9.	Usedalnik Imhofovega usedalnika – tloris in prereza	1 : 20	5.4.09
10.	Puhalo	1 : 10	5.4.10
11.	Aeracijski element		5.4.11
12.	Montažni panelni kontejner		5.4.12
13.	Črpalka odpadne vode		5.4.13
14.	Črpalka blata		5.4.14

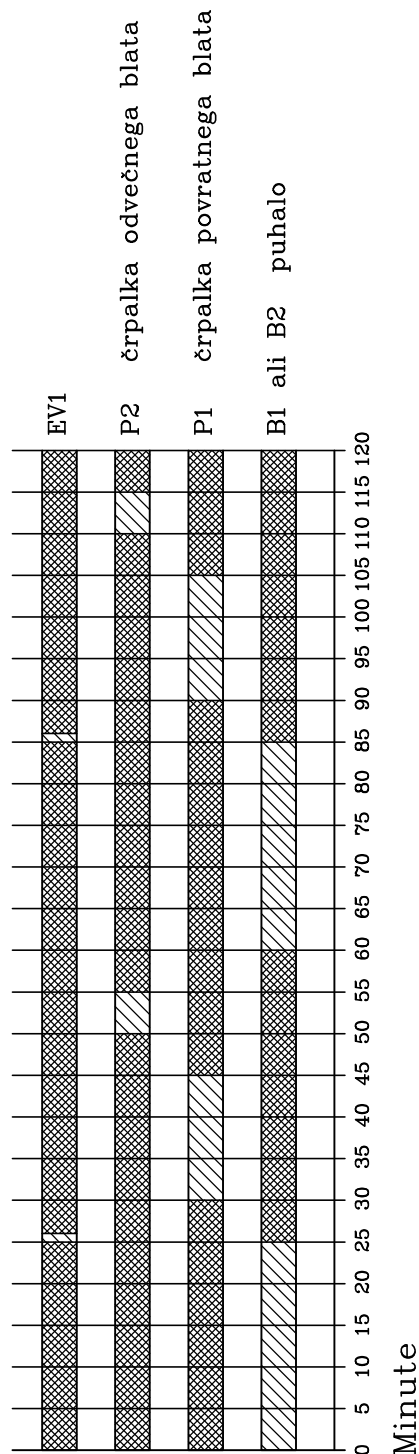


 KALKEM d.o.o. PODREČA IZS 3122		Investitor: OBČINA AJDOVŠČINA Cesta 5. maja 6a, 5270 AJDOVŠČINA	
Objekt/Lokacija: KOMUNALNA IN PROMETNA INFRASTRUKTURA ZA POSELITVENO OBOČJE PLANINA STRANE – BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA 150 PE		Št. načrta: 2302–3–5	
Vsebina risbe: 5 NAČRT S PODROČJA TEHNOLOGIJE ČISTILNA NAPRAVA – PROCESNA SHEMA		Merilo: #	Št. projekta: PRO K 20066
		Faza: PZI	Datum: IV. 23
Ime risbe:	Ident. št.:	Podpis:	
Poobl. inženir: Tomaž KALAN, dipl.inž.str.	S–1525		Sodelavec: Drago KALAN, univ.dipl.kem.
Vodja projekta: Tomaž OBERŽAN, u.d.i.g.	G–0521	Pregledal: –	Št. risbe: 5.4.01
		Št. listov: 1	Št. lista: 1

DNEVNI REŽIM OBRATOVANJA; 5h – 10h, 14h – 24h



NOČNI REŽIM OBRATOVANJA; 10h – 14h, 0h – 5h



Delovno in rezervno puhalo se menjata po vsakem ciklu

ON
OFF



KALKEM d.o.o.
PODREČA IZS 0346

Investitor:

OBČINA AJDOVŠČINA
Cesta 5. maja 6a, 5270 AJDOVŠČINA

Objekt/Lokacija:

KOMUNALNA IN PROMETNA INFRASTRUKTURA ZA POSELITVENO
OBMOČJE PLANINA STRANE – BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA 150 PE

Št. načrta:

2302-3-5

Vsebina risbe:

5 NAČRT S PODROČJA TEHNOLOGIJE
ČISTILNA NAPRAVA – DIAGRAM OBRATOVANJA

Merilo:

#

Št. projekta:

PRO K 20066

Faza:

PZI

Datum:

IV. 23

Ime risbe:

Ident. št.:

Podpis:

Poobl. inženir:

Tomaž KALAN, dipl.inž.str.

S-1525

Sodelavec:

Drago KALAN, univ.dipl.kem.

Pregledal:

Št. risbe:

5.4.02

Vodja projekta:

Tomaž OBERŽAN, u.d.i.g.

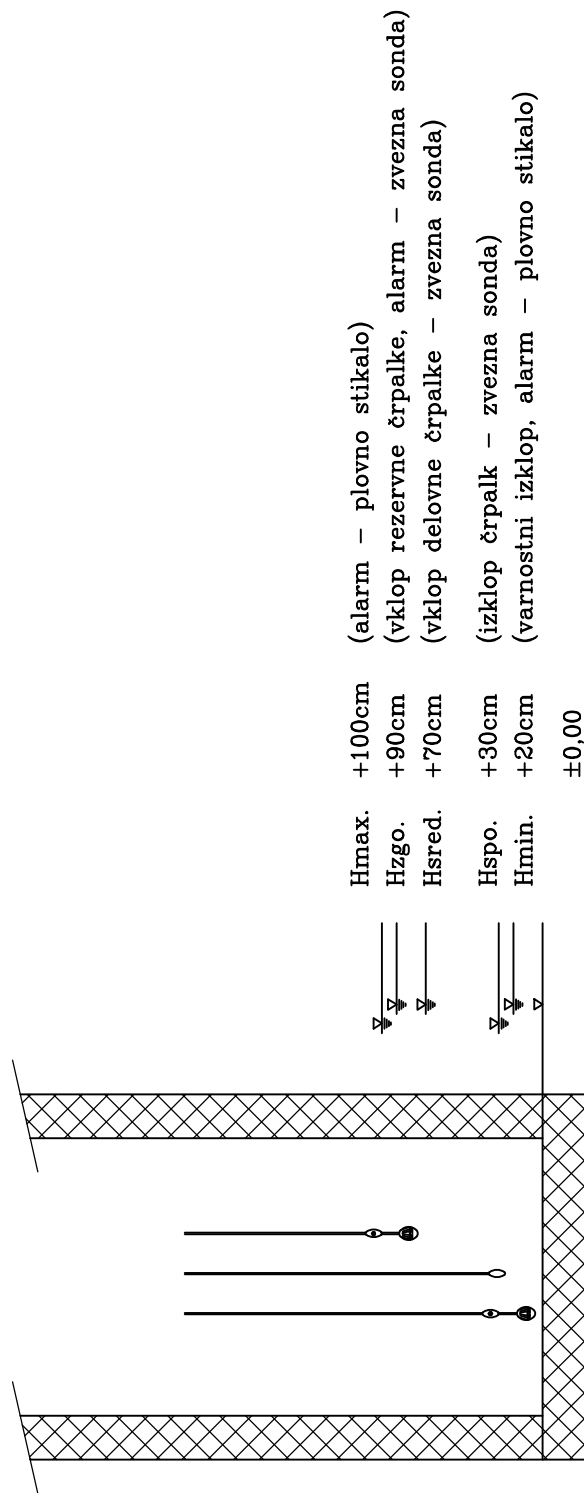
G-0521

Št. listov:

Št. lista:

1

1



Črpalke P1 in P2 obratujeta v odvisnosti od nivoja vode v črpališču
Dnevna menjava delovne in rezervne črpalke, oziroma po vsakem izklopu črpalke
V primeru odpovedi zvezne sonde črpalke v avtomatskem režimu delujeta na Hmax.



KALKEM d.o.o.
PODREČA IZS 0346

Investitor:

OBČINA AJDOVŠČINA
Cesta 5. maja 6a, 5270 AJDOVŠČINA

Objekt/Lokacija:

KOMUNALNA IN PROMETNA INFRASTRUKTURA ZA POSELITVENO
OBMOČJE PLANINA STRANE – BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA 150 PE

Št. načrta:

2302-3-5

Vsebina risbe:

5 NAČRT S PODROČJA TEHNOLOGIJE
ČRPALIŠČE – NIVOJI _ PROGRAM OBRATOVANJA

Merilo:

#

Št. projekta:

PRO K 20066

Faza:

PZI

Datum:

IV. 23

Ime risbe:

Ident. št.:

Podpis:

Pooblaščen inženir:

Tomaž KALAN, dipl.inž.str.

S-1525

Sodelavec:

Drago KALAN, univ.dipl.kem.

Št. risbe:

5.4.03

Vodja projekta:

Tomaž OBERŽAN, u.d.i.g.

G-0521

Pregledal:

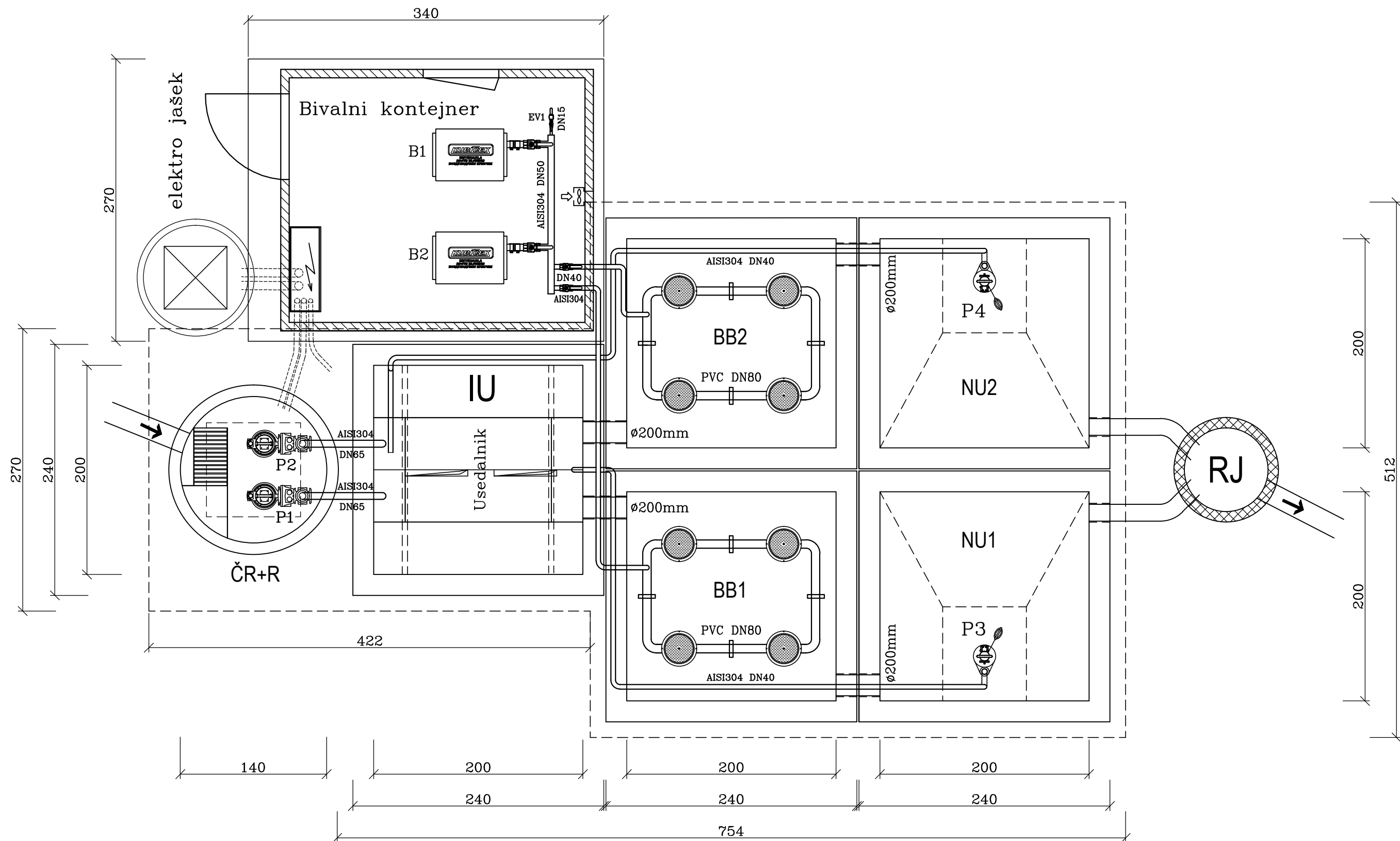
-

Št. listov:

1

Št. lista:

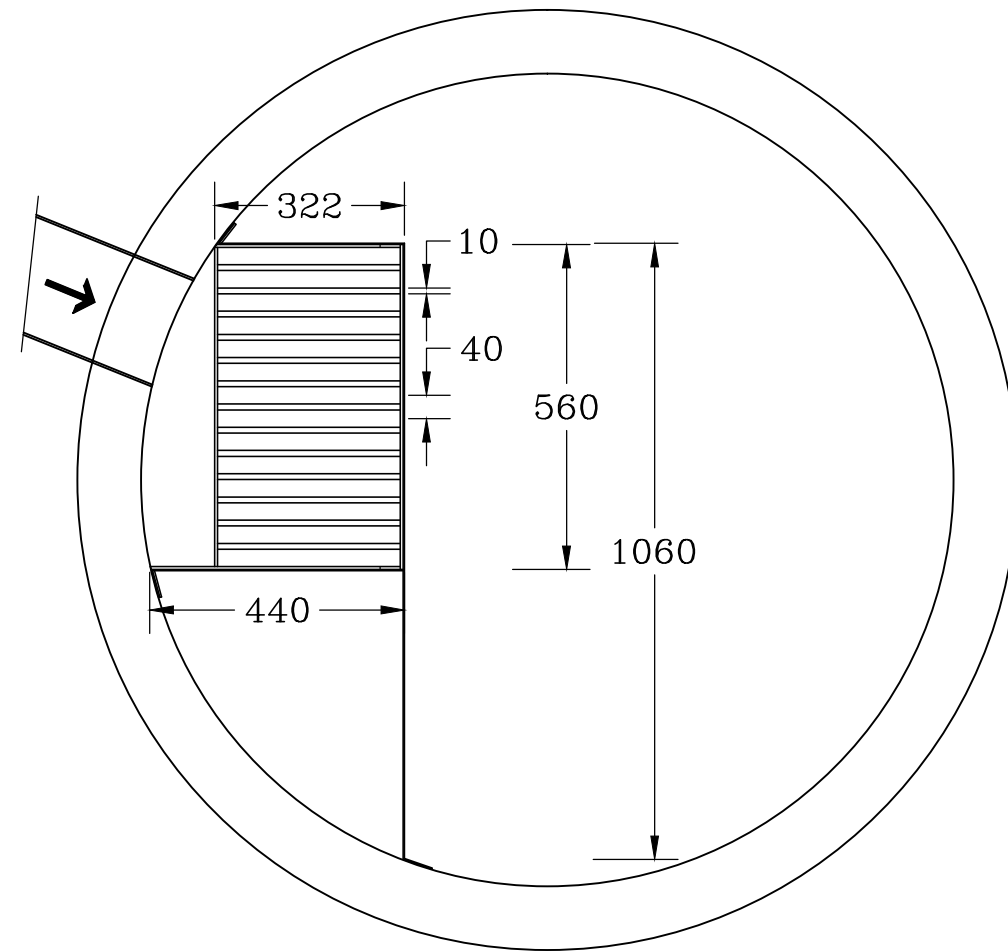
1



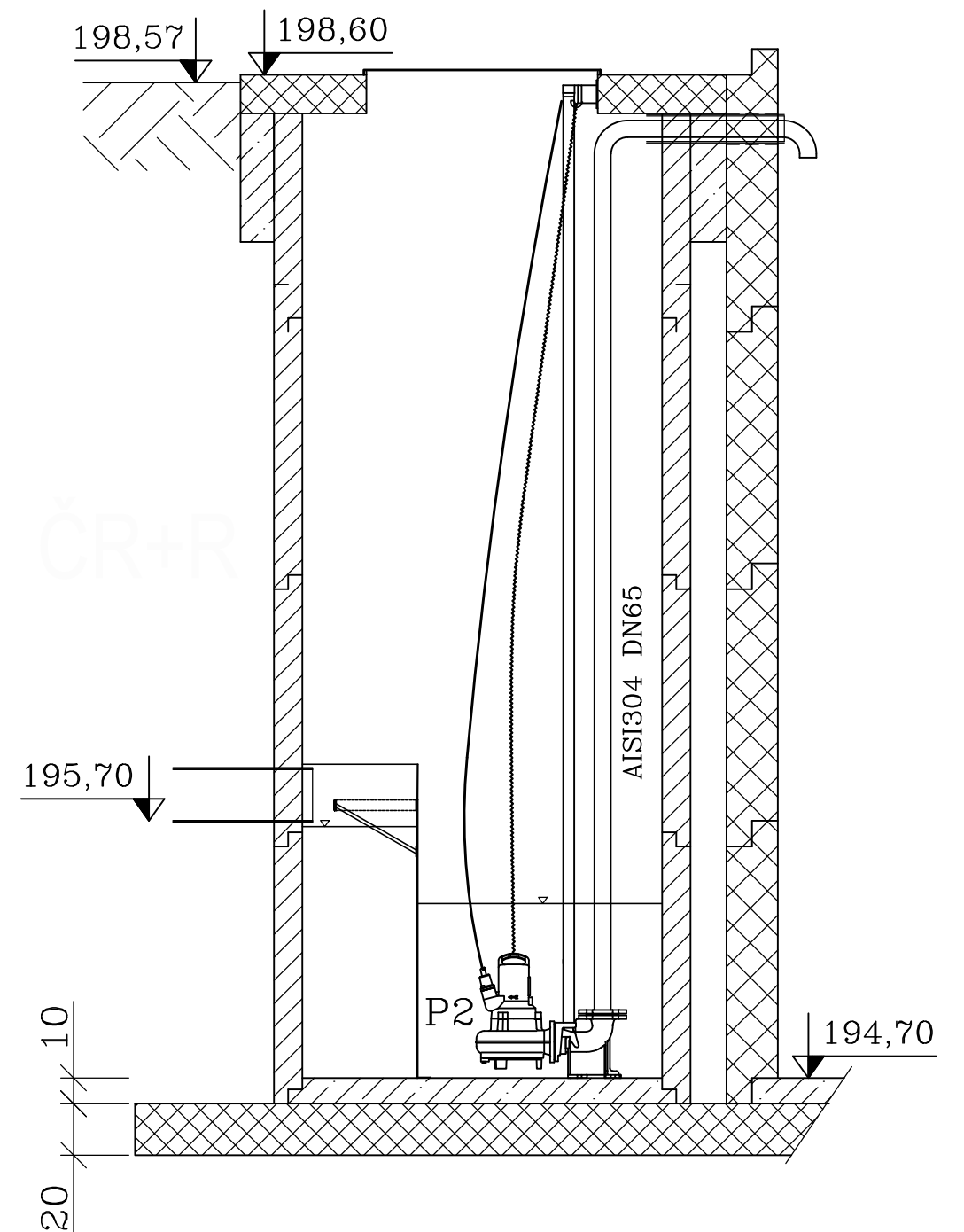
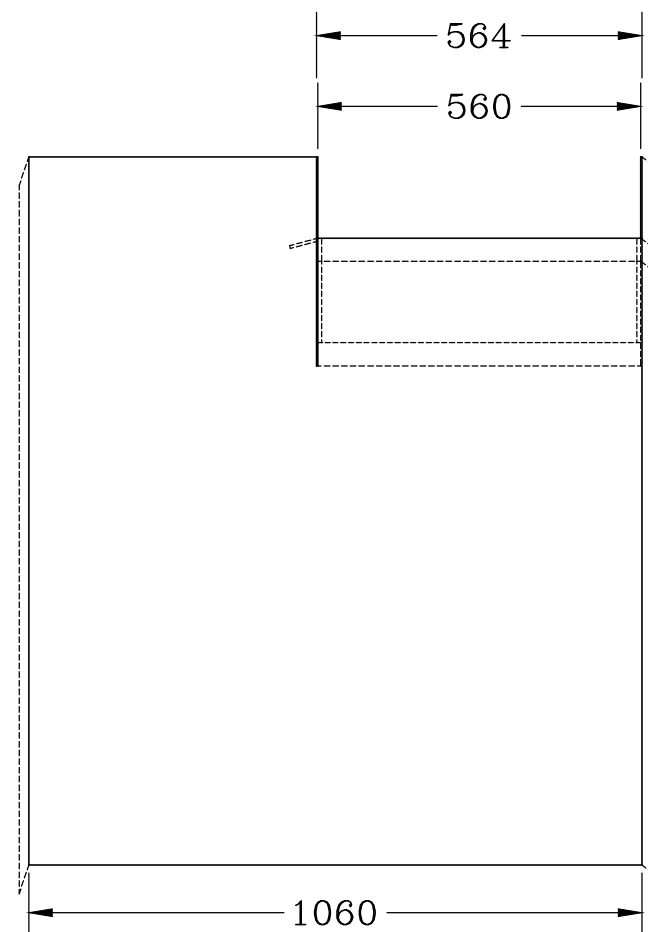
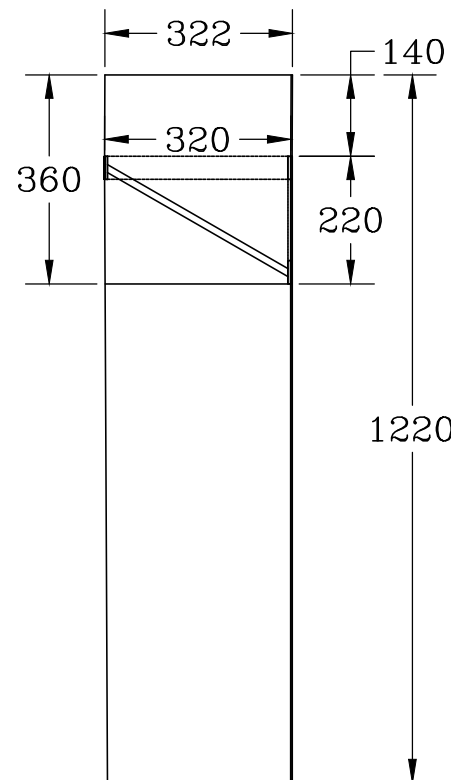
ČR+R ČRPALIŠČE Z REŠETKO
 IU IMHOFOV USEDALNIK
 BB BIOLOŠKI BAZEN
 NU NAKNADNI USEDALNIK
 RJ REVIZIJSKI JAŠEK

Spremembe:		Datum:		Podpis:		Ime riabe:		Ident. št.:		Podpis:		Sodelavec:		Št. risbe:	
1						Tomaž KALAN, dipl.inž.str.		S-1525				Drago KALAN, univ.dipl.kem.		5.4.04	
Odg. vodja projekta:		Datum:		Podpis:		Tomaž OBERŽAN, u.d.i.g.		G-0521				Pregledni:		Št. listov:	
														1	
														1	

KALKEM d.o.o. PODREČA IZS 3122				Investitor: OBČINA AJDOVŠČINA Cesta 5. maja 6a, 5270 AJDOVŠČINA			
Objekt/Lokacija: KOMUNALNA IN PROMETNA INFRASTRUKTURA ZA POSELITVENO OBMOČJE PLANINA STRANE – BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA 150 PE						Št. načrta: 2302-3-5	
Vsebinska risba: 5 NAČRT S PODROČJA TEHNOLOGIJE RAZPORED OPREME – TLORIS						Merilo: 1:25	Št. projekta: PRO K 20066
						Faza: PZI	Datum: IV. 23
Ime riabe: Poobl. inženir: Tomaž KALAN, dipl.inž.str.				Ident. št.: S-1525		Podpis: Drago KALAN, univ.dipl.kem.	
Odg. vodja projekta: Tomaž OBERŽAN, u.d.i.g.				Datum: G-0521		Pregledni: -	
						Št. risbe: 5.4.04	
						Št. listov: 1	
						Št. lista: 1	

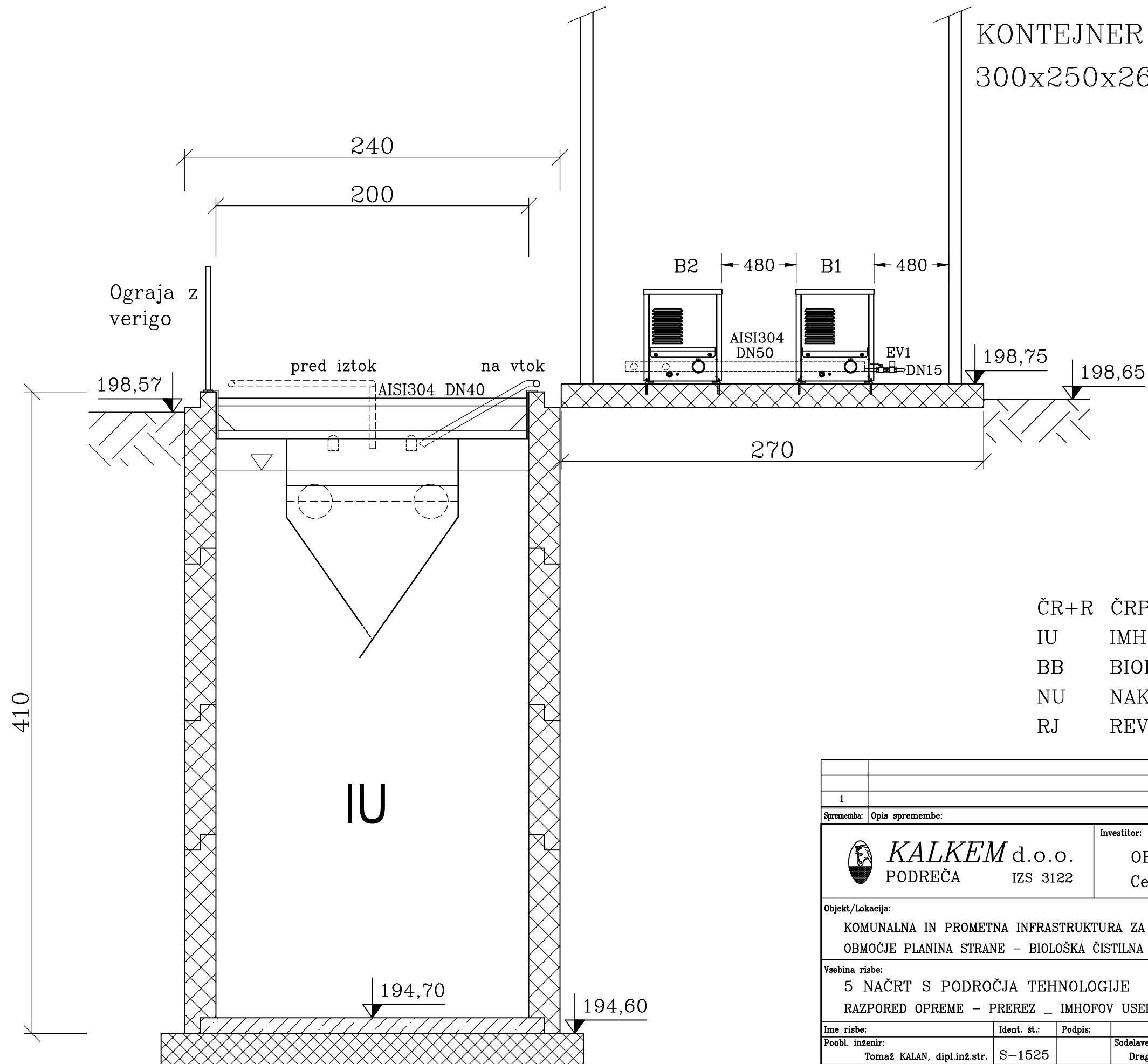


Material: AISI304
pločevina 2 mm
ploščato 40x5 mm
palice Ø10 mm



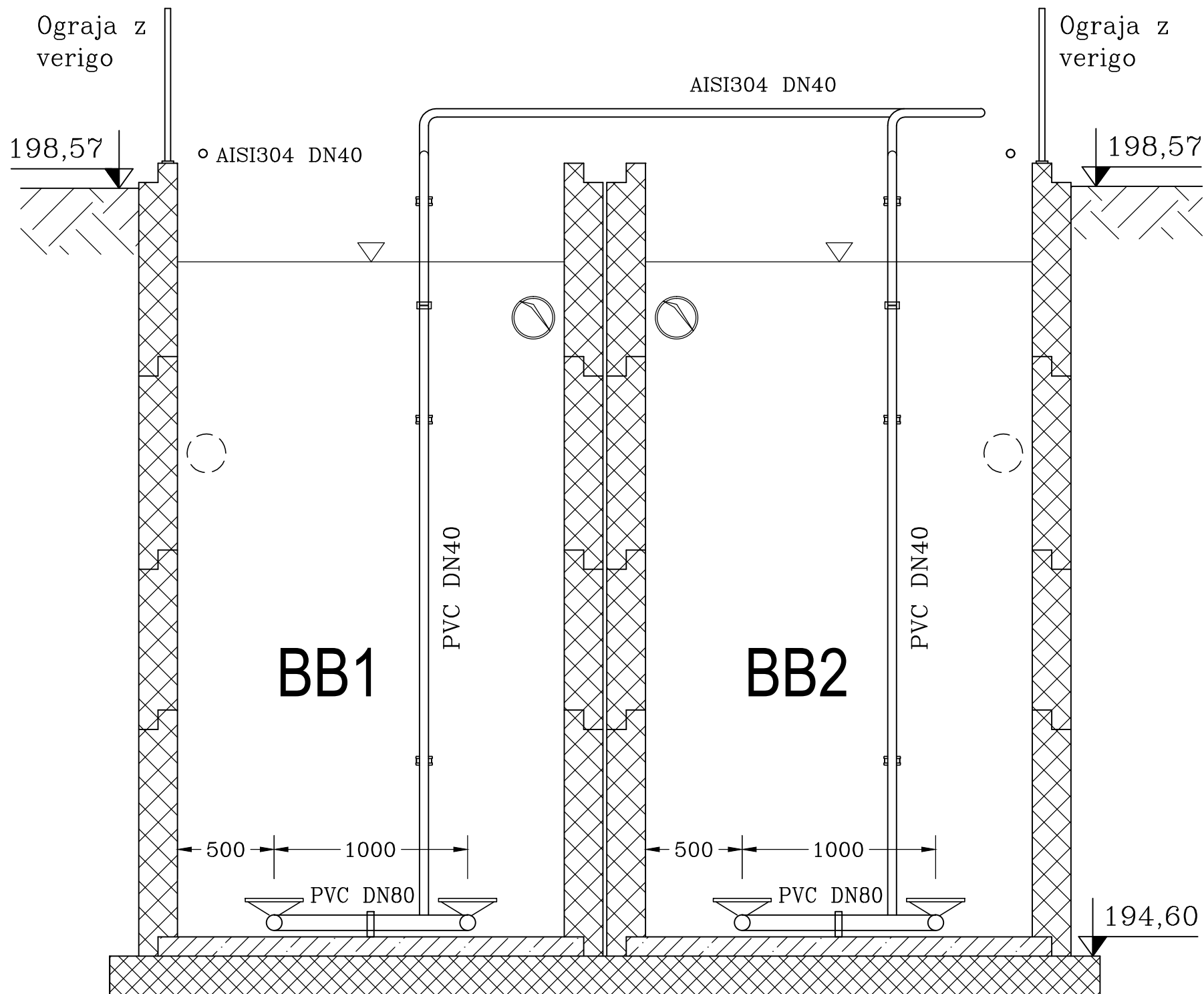
1			
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

 KALKEM d.o.o. PODREČA IZS 3122		Investitor: OBČINA AJDOVŠČINA Cesta 5. maja 6a, 5270 AJDOVŠČINA	
Objekt/Lokacija: KOMUNALNA IN PROMETNA INFRASTRUKTURA ZA POSELITVENO OBMOČJE PLANINA STRANE – BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA 150 PE		Št. načrta: 2302–3–5	
Vsebina risbe: 5 NAČRT S PODROČJA TEHNOLOGIJE RAZPORED OPREME – PREREZ – ČRPALIŠČE Z REŠETKO		Merilo: #	Št. projekta: PRO K 20066
		Faza: PZI	Datum: IV. 23
Ime risbe:	Ident. št.:	Podpis:	Sodelavec:
Poobl. inženir: Tomaž KALAN, dipl.inž.str.	S–1525		Drago KALAN, univ.dipl.kem.
Odg. vodja projekta: Tomaž OBERŽAN, u.d.i.g.	G–0521		Pregledal: –
		Št. risbe:	5.4.05
		Št. listov:	1
		Št. lista:	1



ČR+R ČRPALIŠČE Z REŠETKO
IU IMHOFOV USEDALNIK
BB BIOLOŠKI BAZEN
NU NAKNADNI USEDALNIK
RJ REVIZIJSKI JAŠEK

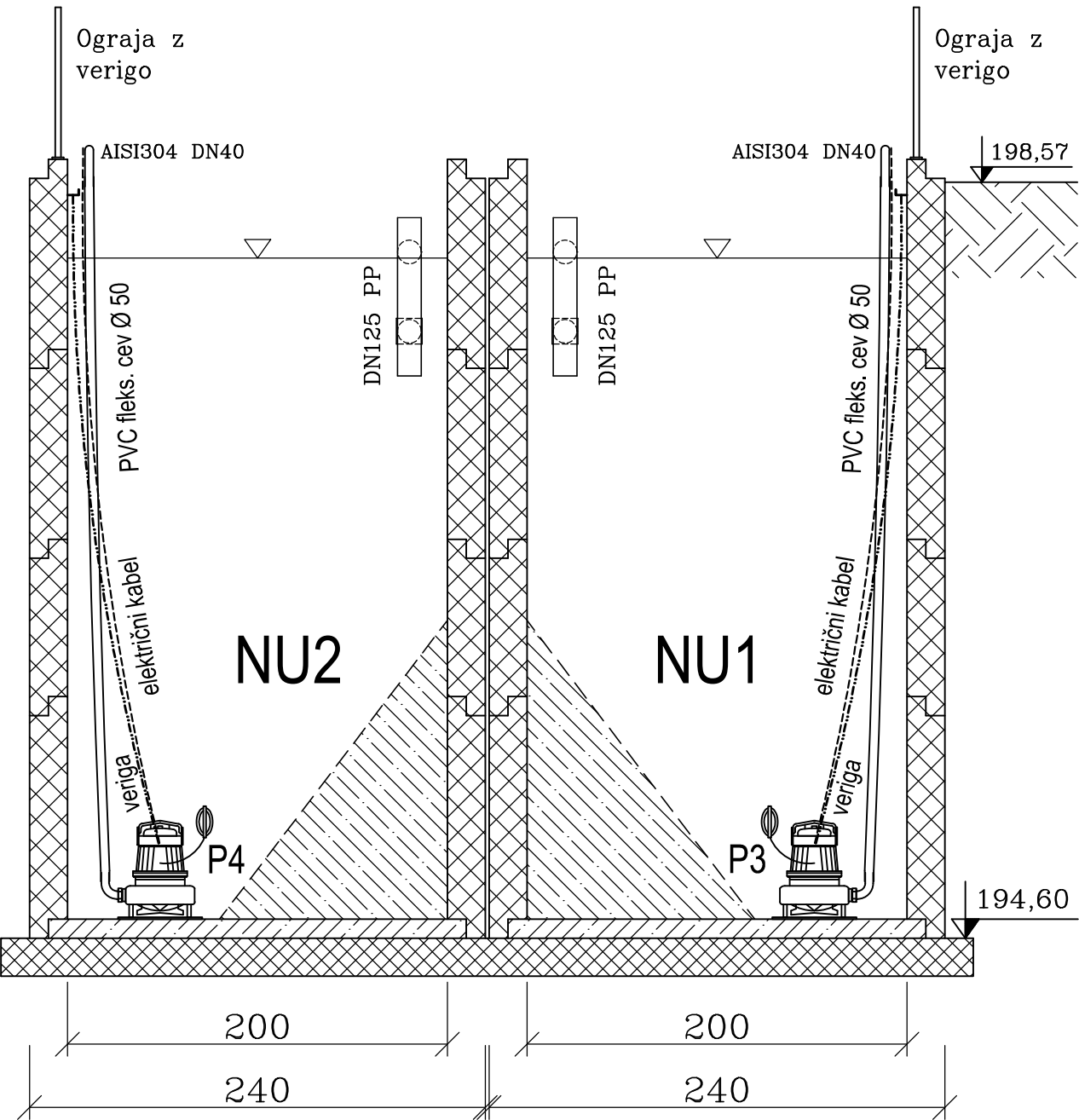
1			
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
 KALKEM d.o.o. PODREČA IZS 3122		Investitor: OBČINA AJDOVŠČINA Cesta 5. maja 6a, 5270 AJDOVŠČINA	
Objekt/Lokacija: KOMUNALNA IN PROMETNA INFRASTRUKTURA ZA POSELITVENO OBMOČJE PLANINA STRANE – BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA 150 PE		Št. načrta: 2302–3–5	
Vsebina risbe: 5 NAČRT S PODROČJA TEHNOLOGIJE RAZPORED OPREME – PREREZ _ IMHOFOV USEDALNIK, KONTEJNER		Merilo: 1:25	Št. projekta: PRO K 20066
		Faza: PZI	Datum: IV. 23
Ime risbe:	Ident. št.:	Podpis:	Sodelavec:
Pobl. inženir: Tomaž KALAN, dipl.inž.str.	S–1525		Drago KALAN, univ.dipl.kem.
Odg. vodja projekta: Tomaž OBERŽAN, u.d.i.g.	G–0521		Pregledal: –
		Št. risbe: 5.4.06	Št. listov: 1
		Št. lista: 1	



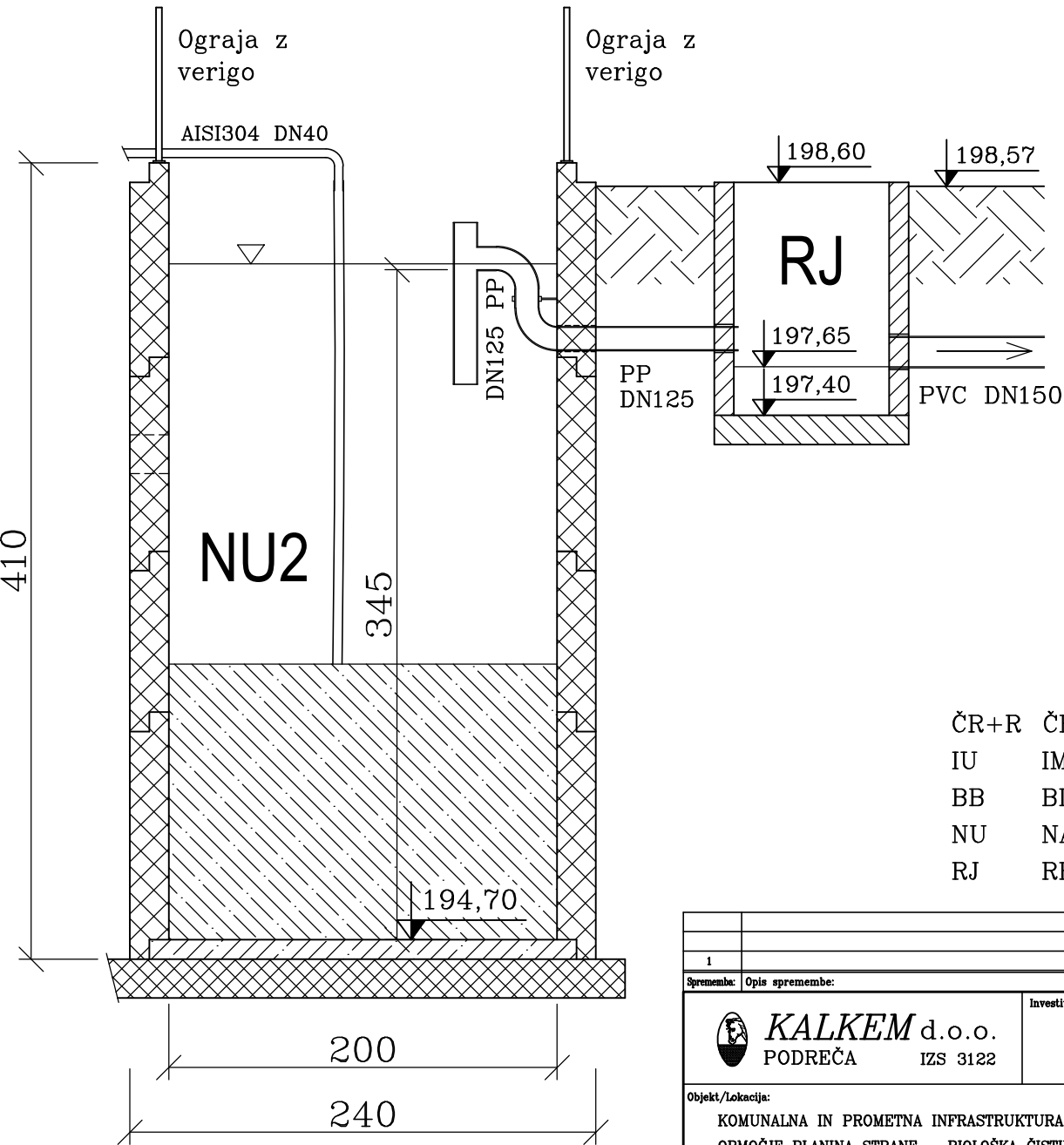
ČR+R ČRPALIŠČE Z REŠETKO
IU IMHOFOV USEDALNIK
BB BIOLOŠKI BAZEN
NU NAKNADNI USEDALNIK
RJ REVIZIJSKI JAŠEK

1			
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

 KALKEM d.o.o. PODREČA IZS 3122		Investitor: OBČINA AJDOVŠČINA Cesta 5. maja 6a, 5270 AJDOVŠČINA	
Objekt/Lokacija: KOMUNALNA IN PROMETNA INFRASTRUKTURA ZA POSELITVENO OBMOČJE PLANINA STRANE – BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA 150 PE		Št. načrta: 2302–3–5	
Vsebina risbe: 5 NAČRT S PODROČJA TEHNOLOGIJE RAZPORED OPREME – PREREZ _ BIOLOŠKA BAZENA		Merilo: #	Št. projekta: PRO K 20066
Ime risbe:		Faza: PZI	Datum: IV. 23
Poobl. inženir: Tomaž KALAN, dipl.inž.str.	Ident. št.: S–1525	Sodelavec: Drago KALAN, univ.dipl.kem.	Št. risbe: 5.4.07
Odg. vodja projekta: Tomaž OBERŽAN, u.d.i.g.	G–0521	Pregledal: –	Št. listov: 1
			Št. lista: 1



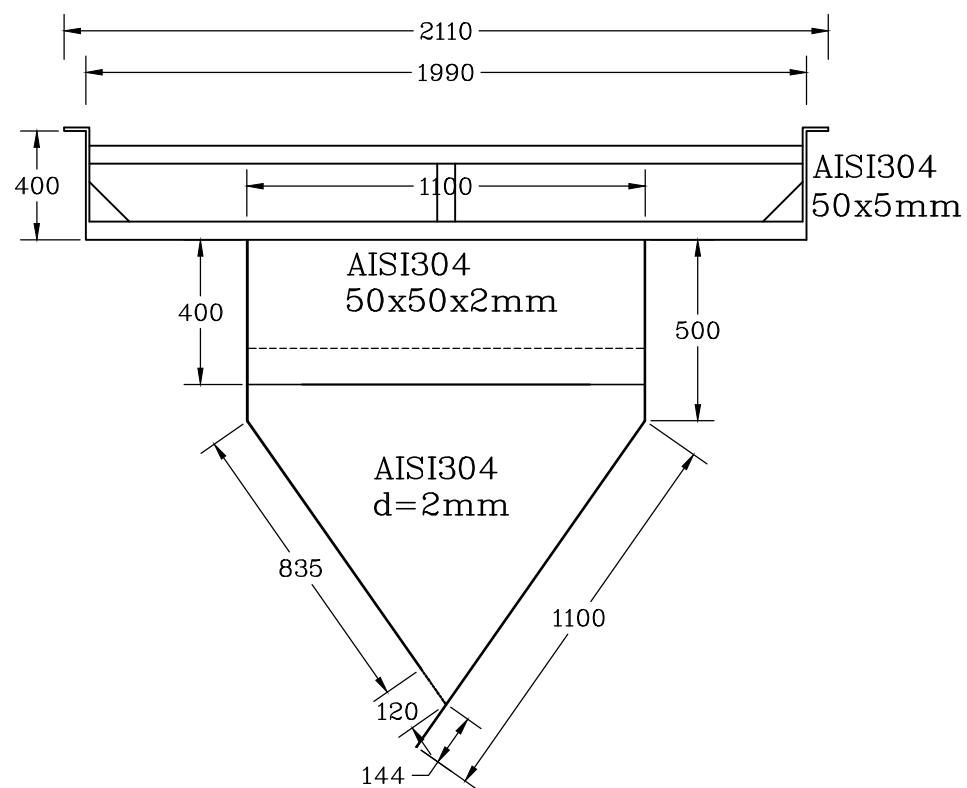
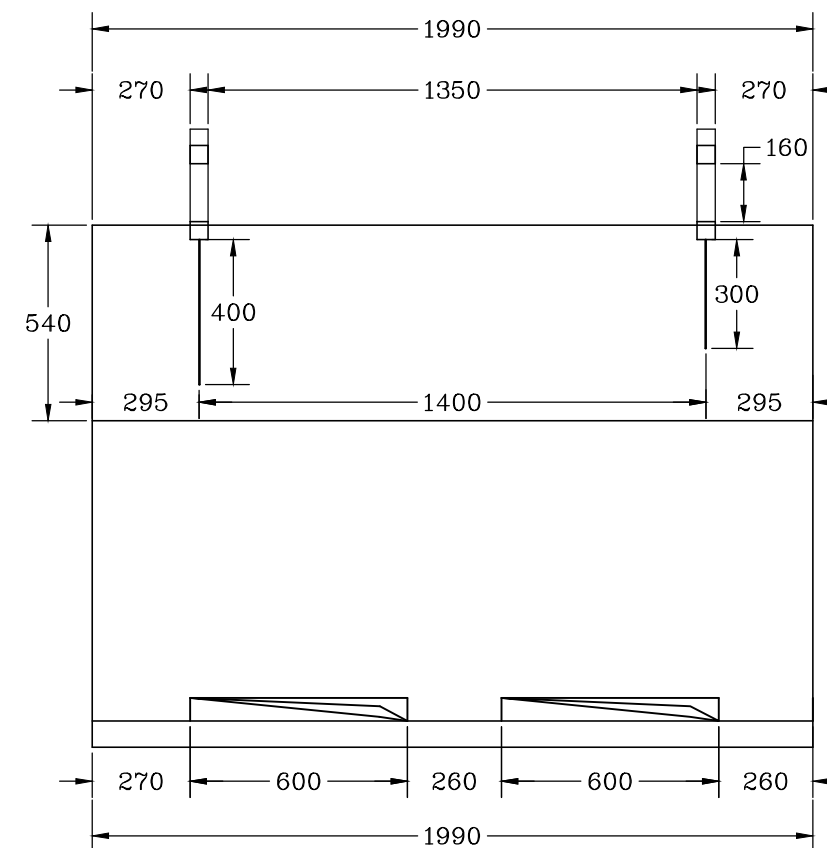
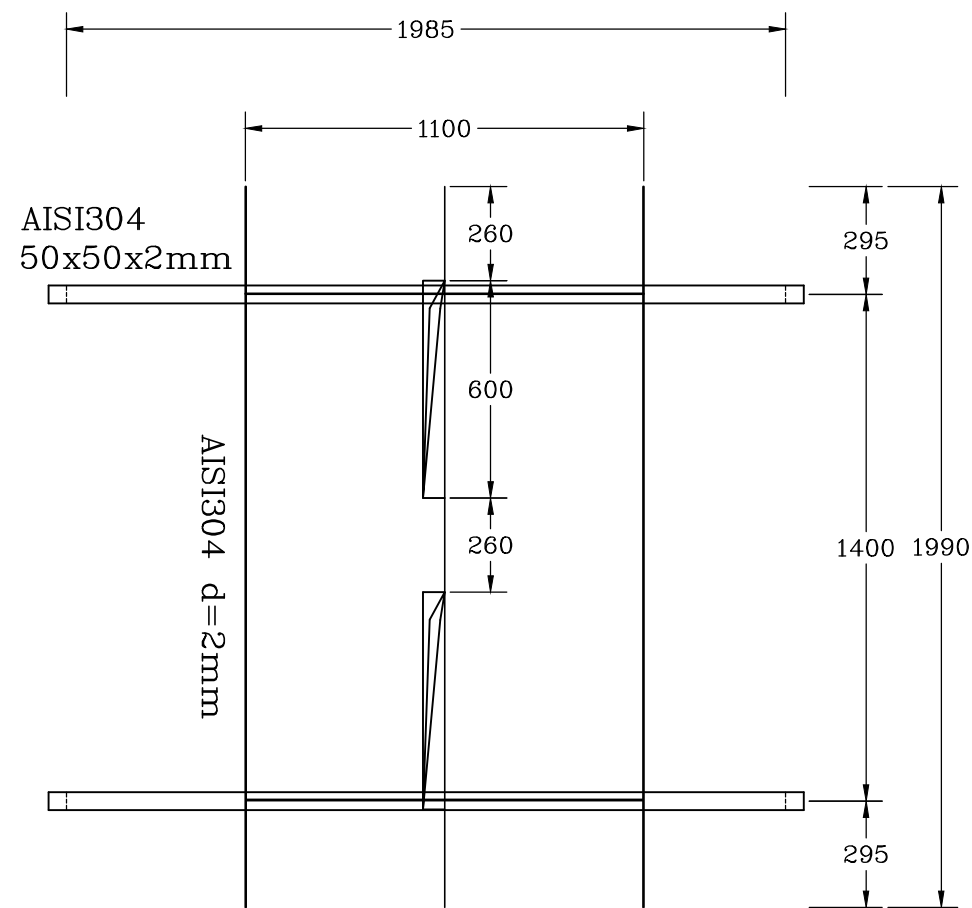
PREČNI PREREZ



VZDOLŽNI PREREZ

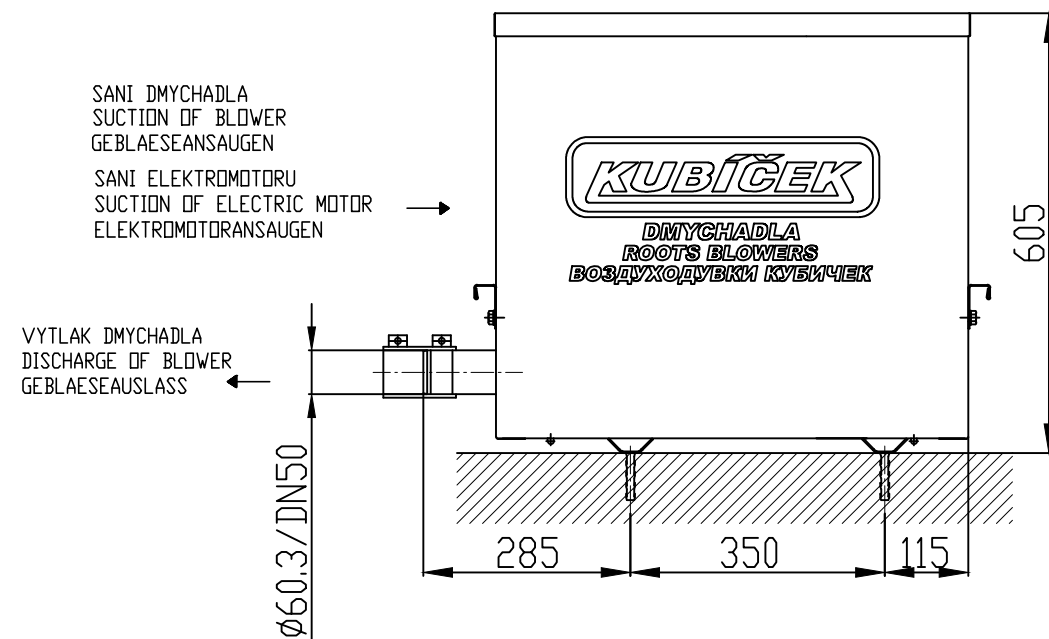
- ČR+R ČRPALIŠČE Z REŠETKO
IU IMHOFOV USEDALNIK
BB BIOLOŠKI BAZEN
NU NAKNADNI USEDALNIK
RJ REVIZIJSKI JAŠEK

1			
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
 KALKEM d.o.o. PODREČA IZS 3122		Investitor: OBČINA AJDOVŠČINA Cesta 5. maja 6a, 5270 AJDOVŠČINA	
Objekt/Lokacija: KOMUNALNA IN PROMETNA INFRASTRUKTURA ZA POSELITVENO OBMOČJE PLANINA STRANE – BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA 150 PE		Št. načrta: 2302-3-5	
Vsebina risbe: 5 NAČRT S PODROČJA TEHNOLOGIJE DISPOZICIJA OPREME – PREREZA NAKNADNA USEDALNIKA		Merilo: 1:25	Št. projekta: PRO K 20066
Ime risbe:		Podpis:	Datum:
Poobl. inženir:	Ident. št.:	Sodelavec:	Št. risbe:
Tomaž KALAN, dipl.inž.str.	S-1525	Drago KALAN, univ.dipl.kem.	5.4.08
Odg. vodja projekta:	Pregledal:	Št. listov:	Št. lista:
Tomaž OBERŽAN, u.d.i.g.	G-0521	1	1



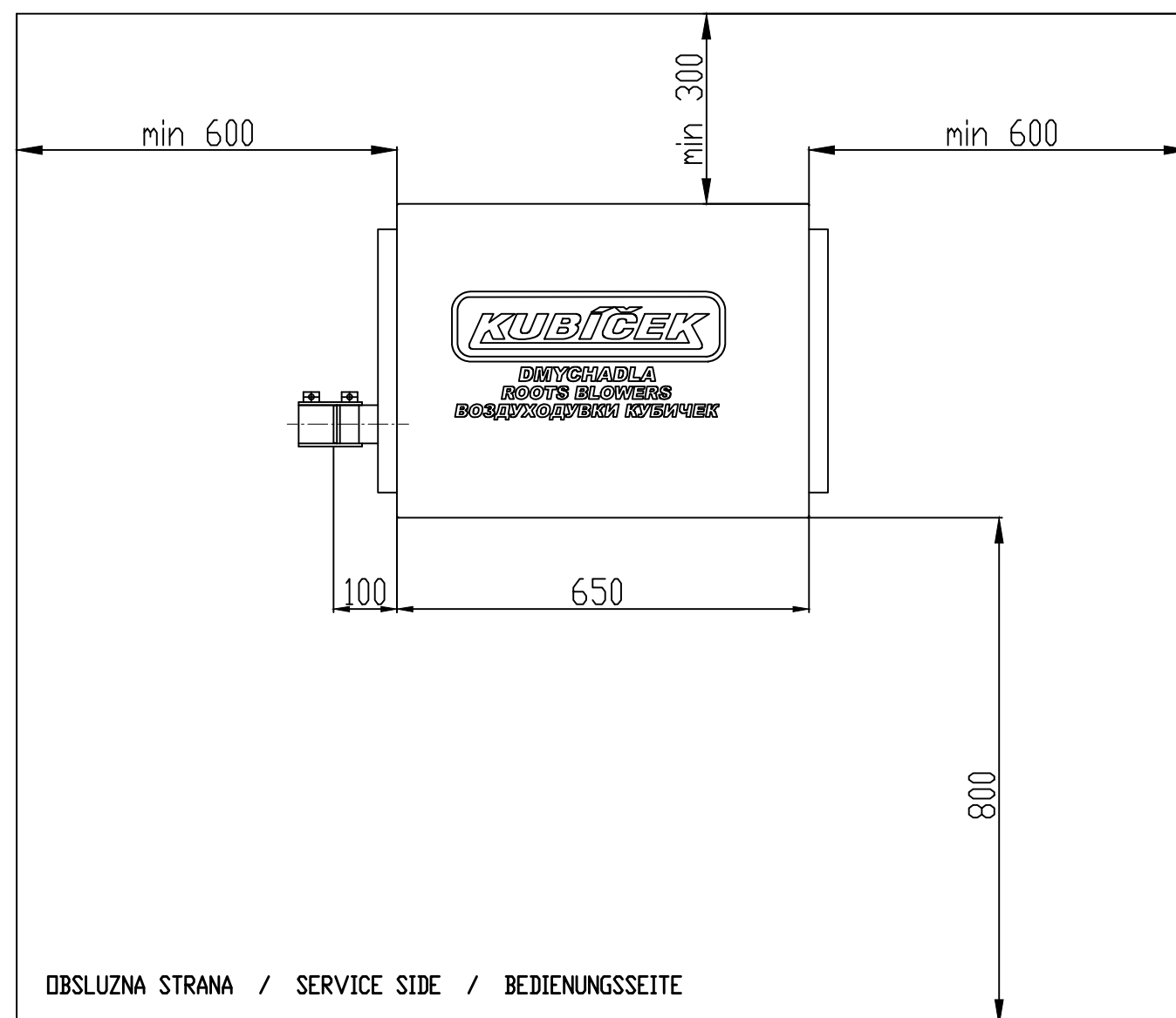
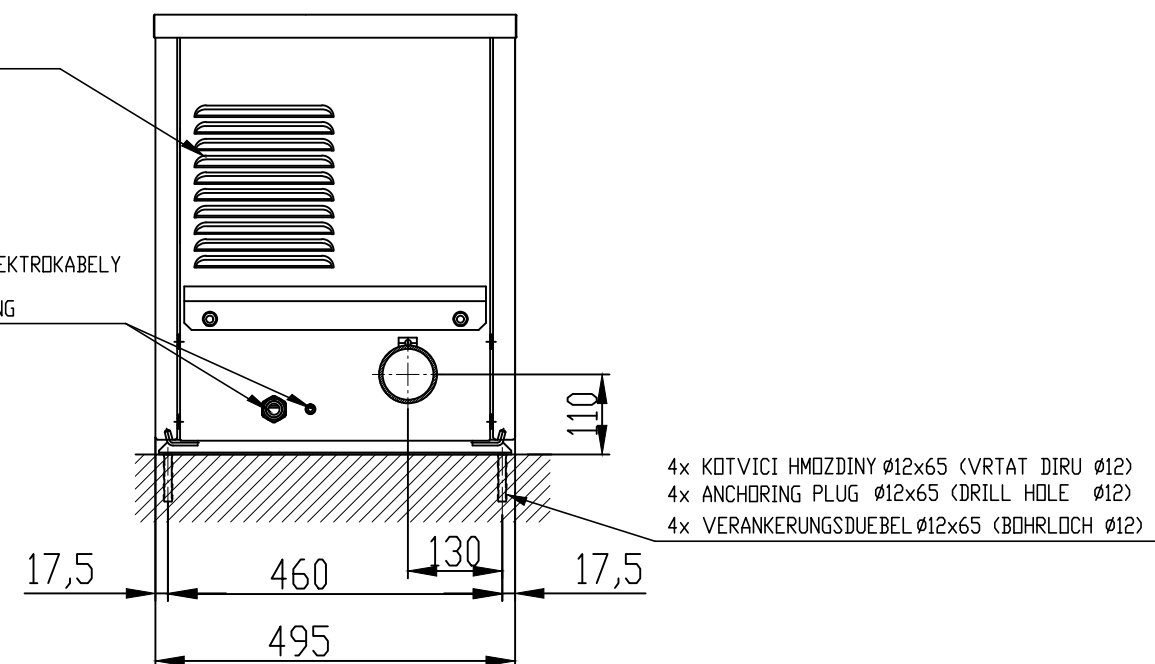
Material: nerjaveča pločevina d = 2 mm

1			
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
 KALKEM d.o.o. PODREČA IZS 3122		Investitor: OBČINA AJDOVŠČINA Cesta 5. maja 6a, 5270 AJDOVŠČINA	
Objekt/Lokacija: KOMUNALNA IN PROMETNA INFRASTRUKTURA ZA POSELITVENO OBMOČJE PLANINA STRANE – BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA 150 PE		Št. načrta: 2302–3–5	
Vsebina risbe: 5 NAČRT S PODRČOJA TEHNOLOGIJE USEDALNIK IMHOFOVEGA USEDALNIKA – TLORIS IN PREREZA		Merilo: 1: 20	Št. projekta: PRO K 20066
		Faza: PZI	Datum: IV. 23
Ime risbe:	Ident. št.:	Podpis:	
Poobl. inženir:		Sodelavec:	
Tomaž KALAN, dipl.inž.str.	S–1525	Drago KALAN, univ.dipl.kem.	Št. risbe: 5.4.09
Odg. vodja projekta:		Pregledal:	
Tomaž OBERŽAN, u.d.i.g.	G–0521	–	Št. listov: 1 Št. lista: 1



MRIZ VETRACI
LUFTUNGSGITTER
VENTILATION GRILL

VÝVODKY PRO ELEKTROKABELY
CABLE ENTRY
CABELAUSFUEHRUNG



MIN. VZDALENOST OD PEVNÝCH PREKAZEK
MIN. SPACE FROM WALLS
MIN. TRENNWAENDENABSTAND

 KUBICEK VHS, s.r.o. Marsikovská 615, 788 15 Velké Losiny tel/fax: +420 583 364 111 e-mail: info@kubicekvhs.cz www.kubicekvhs.cz	 Promítání: CAD VÝKRES RUCNÍ ZMĚNY ZAKAZANY !!!	Provedení:	Měřítko: 1:10	Kreslí: Macek Antonín	7.4.2017
			Formát výkresu: A2	Technolog:	
			Hmotnost: [kg]	Schválí: Kubicek Karel Ing.	7.4.2017
			Klíč pol: -	Tolerování: ISO 8015	Přesnost: ISO 2768-mK
3D19SABC-DN50 PK			K0834-1_00-00-PK		
			Revize A 00		
			LISTU: 1		
			UST: 1		

 KALKEM d.o.o. PODREČA 123 3122	Vsebinska risba:	DETAIL POSTAVITVE PUHALA	Sprememba:	Datum:	Št. načrta:	2302-3-5	Merilo:	1 : 10
			.	.				
			.	.	Ident. št.	Datum:	Št. risbe:	5.4.10
			Poobl. inženir:	T. KALAN	S-1525	IV. 23		
			Sodelavec:	D. KALAN	IV. 23	Št. listov:	1	Št. lista:



Okrogli aeratorji

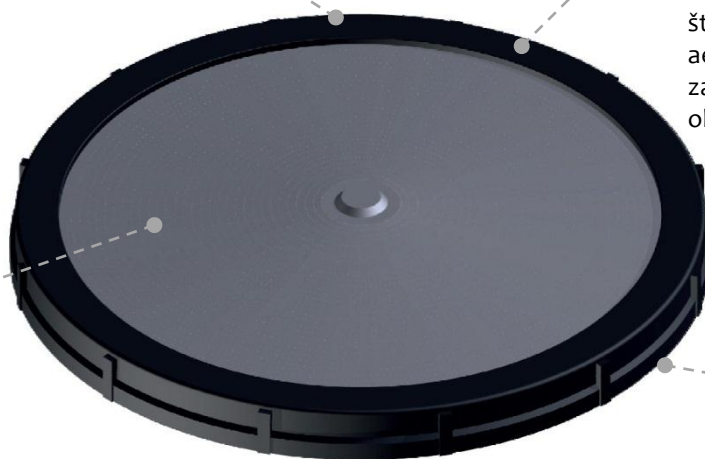
Okrogli aeratorji (krožniki) Oxyflex® nemškega proizvajalca Supratec so sestavljeni iz ravne perforirane membrane in ojačanega polipropilenskega ohišja. Poleg cevnih, ti aeratorji predstavljajo klasično rešitev za prezračevanje bazenov in so primerljivi z ostalimi okroglimi aeratorji na tržišču. Dobavljivi so v dveh velikostih in dveh različnih materialih, glede na potrebe uporabnika.

1. Ojačano polipropilensko ohišje trdno fiksira membrano mestu ter preprečuje morebitno zvijanje aeratorja.

4. Montaža je mogoča tako na okrogle cevi (plastične ali kovinske) premera od 60 do 110 mm, kot na kvadratne cevi z najmanj 60 mm širine. To omogoča predelavo številnih obstoječih aeracijskih mrež z namenom zamenjave klasičnih okroglih aeratorjev

2. Materiali membrane so lahko EPDM ali silikonske, glede na vaše potrebe.

3. Montaža je mogoča tako na okrogle cevi (plastične ali kovinske) premera od 60 do 110 mm, kot na kvadratne cevi z najmanj 60 mm širine.



OXYFLEX® - MT by Supratec

Osnovni tehnični podatki

Oxyflex® - MT

Pretok zraka (priporočen za fino aeracijo)	3 – 8 Nm³/h·m
Specifičen prenos kisika	19 – 15 g O₂ / Nm³·m
Padec tlaka na difuzorju	27 – 41 mbar
Material perforirane membrane / ohišja	EPDM ali silikon / PP-GF
Razpoložljivi premeri	235 / 300 mm
Razpoložljive površine aeratorjev (montaža v parih)	0,04 / 0,07 m²
Možne montaže na okrogle cevi (notranjega premera)	75 / 90 / 110 mm
Možne montaže na kvadratne cevi (širine)	80 / 100 mm
Možna aeracija s finimi / grobimi mehurčki	DA / DA



Stopite z nami v stik še danes in zahtevajte ponudbo!



INOVATEH

RAZVOJ OKOLJU PRIJAZNIH TEHNOLOGIJ IN PROIZVODOV

www.inovateh.si

www.oxyflex.de

cistilne.naprave@inovateh.si

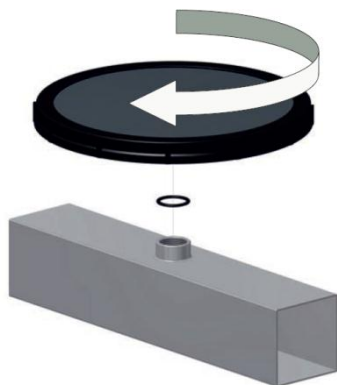
Risba 5.4.11
list 1



Dimenzije



Primer montaže na kvadratne cevi



Primer montaže na okrogle cevi



Stopite z nami v stik še danes in zahtevajte ponudbo!



INOVATEH

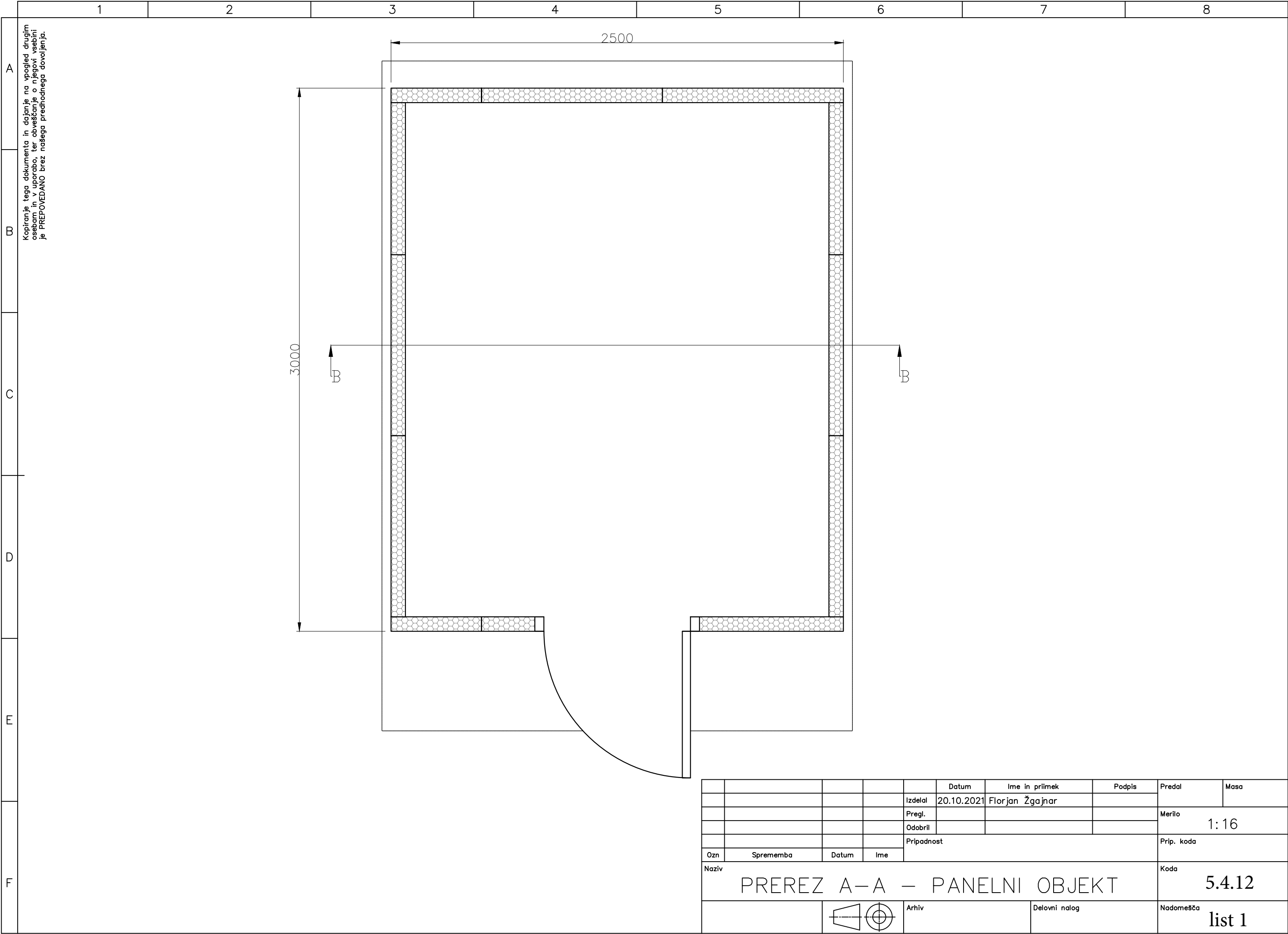
RAZVOJ OKOLJU PRIJAZNIH TEHNOLOGIJ IN PROIZVODOV

www.inovateh.si

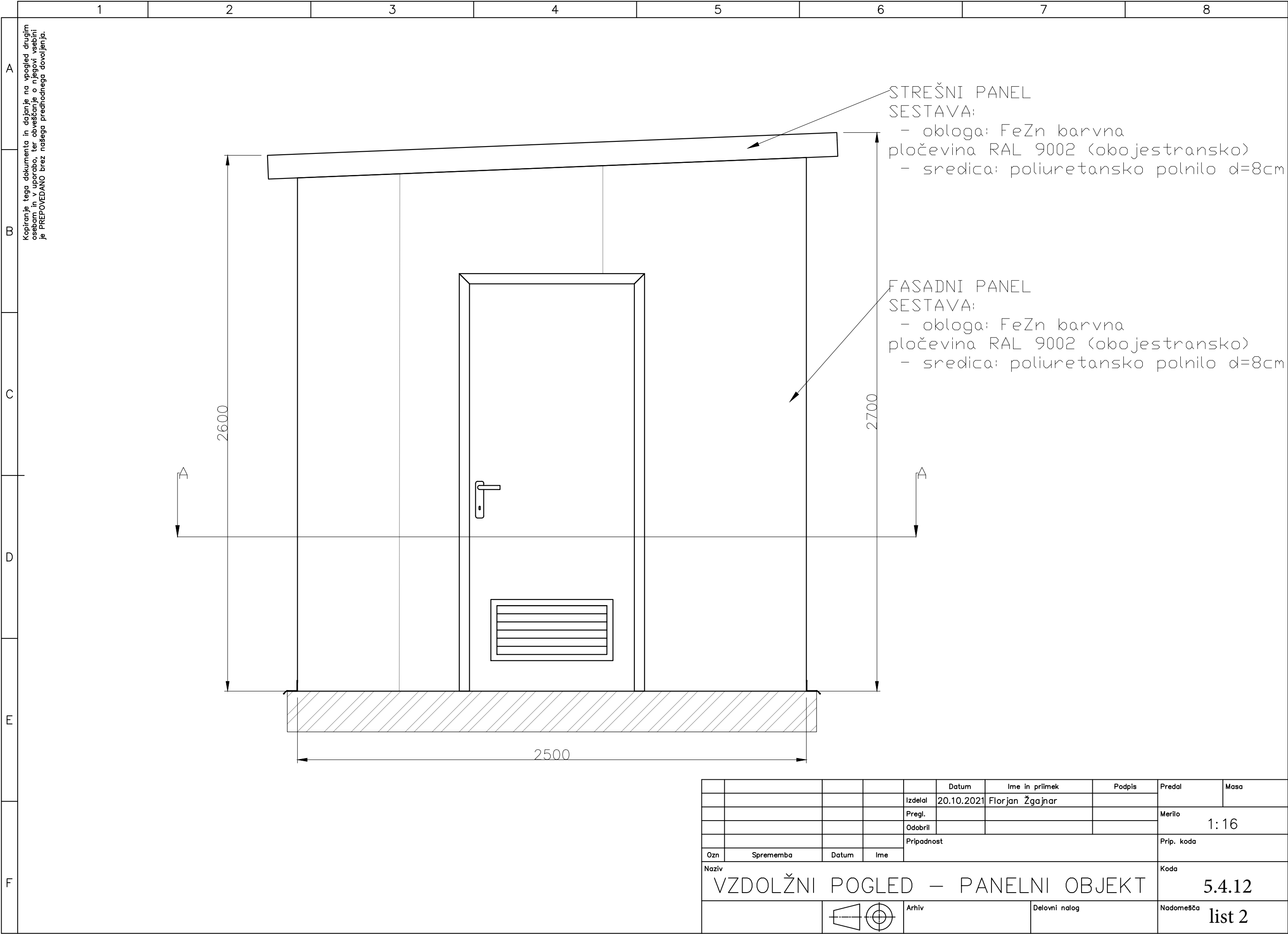
www.oxyflex.de

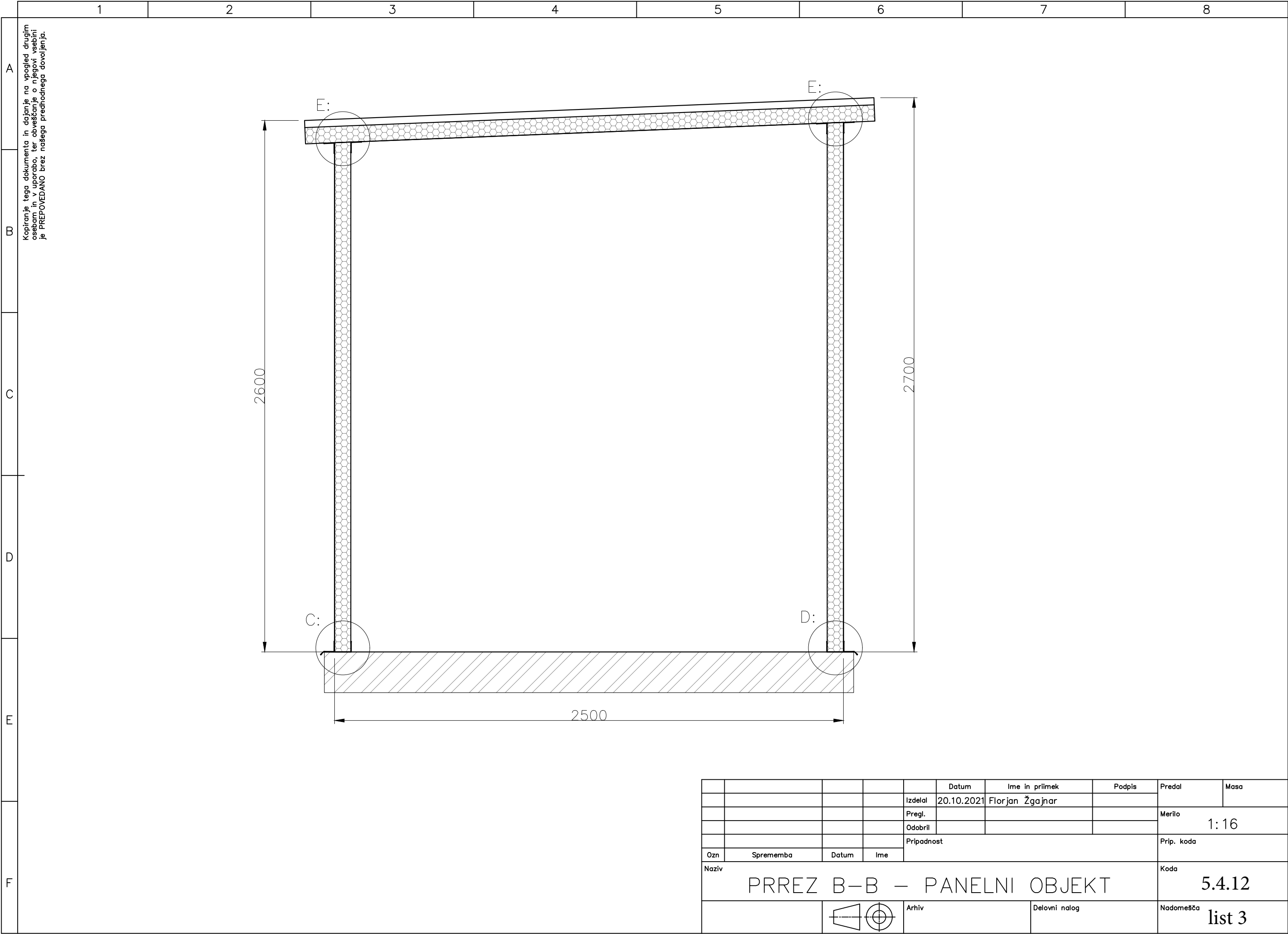
cistilne.naprave@inovateh.si

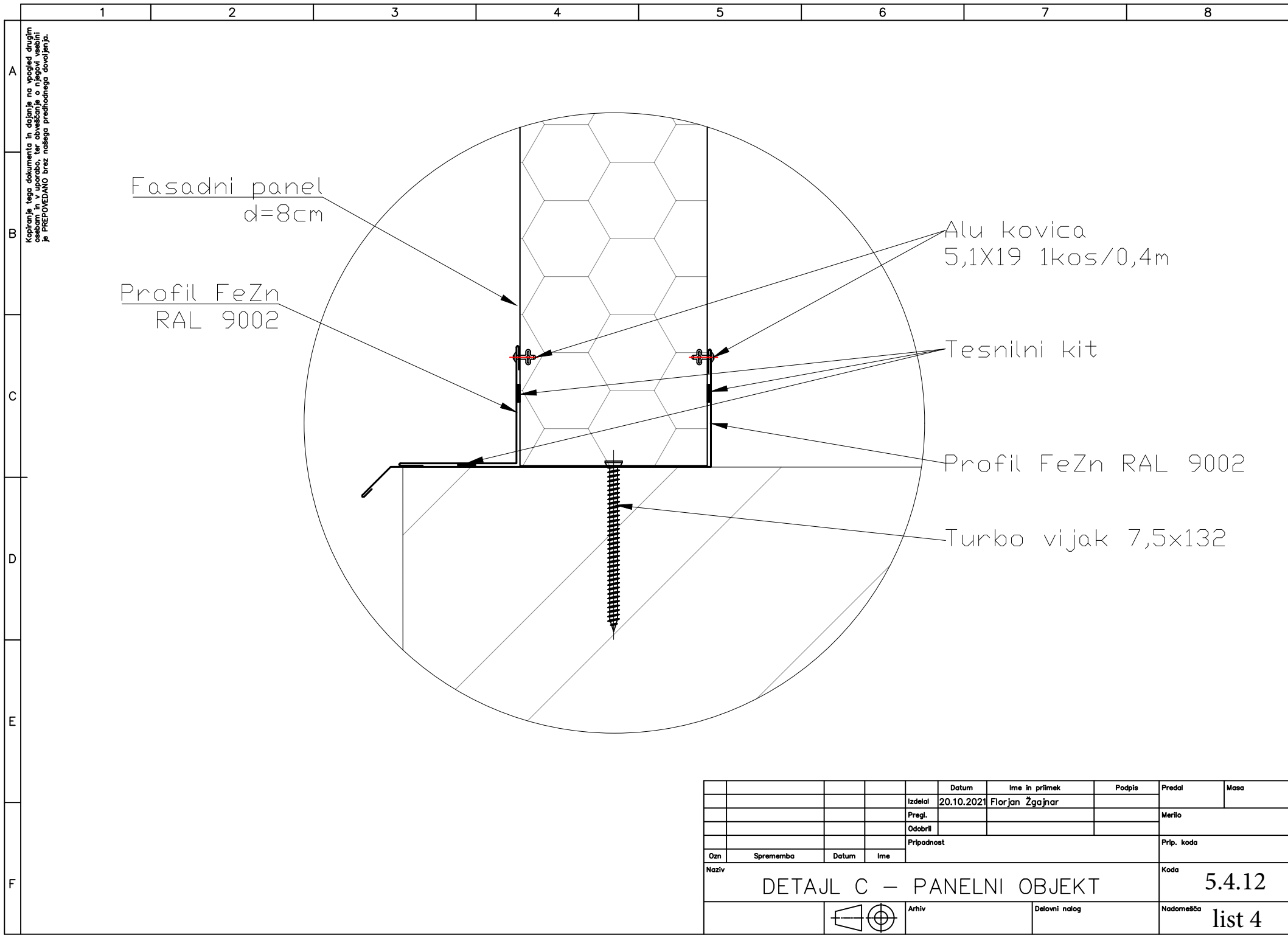
Risba 5.4.11
list 2

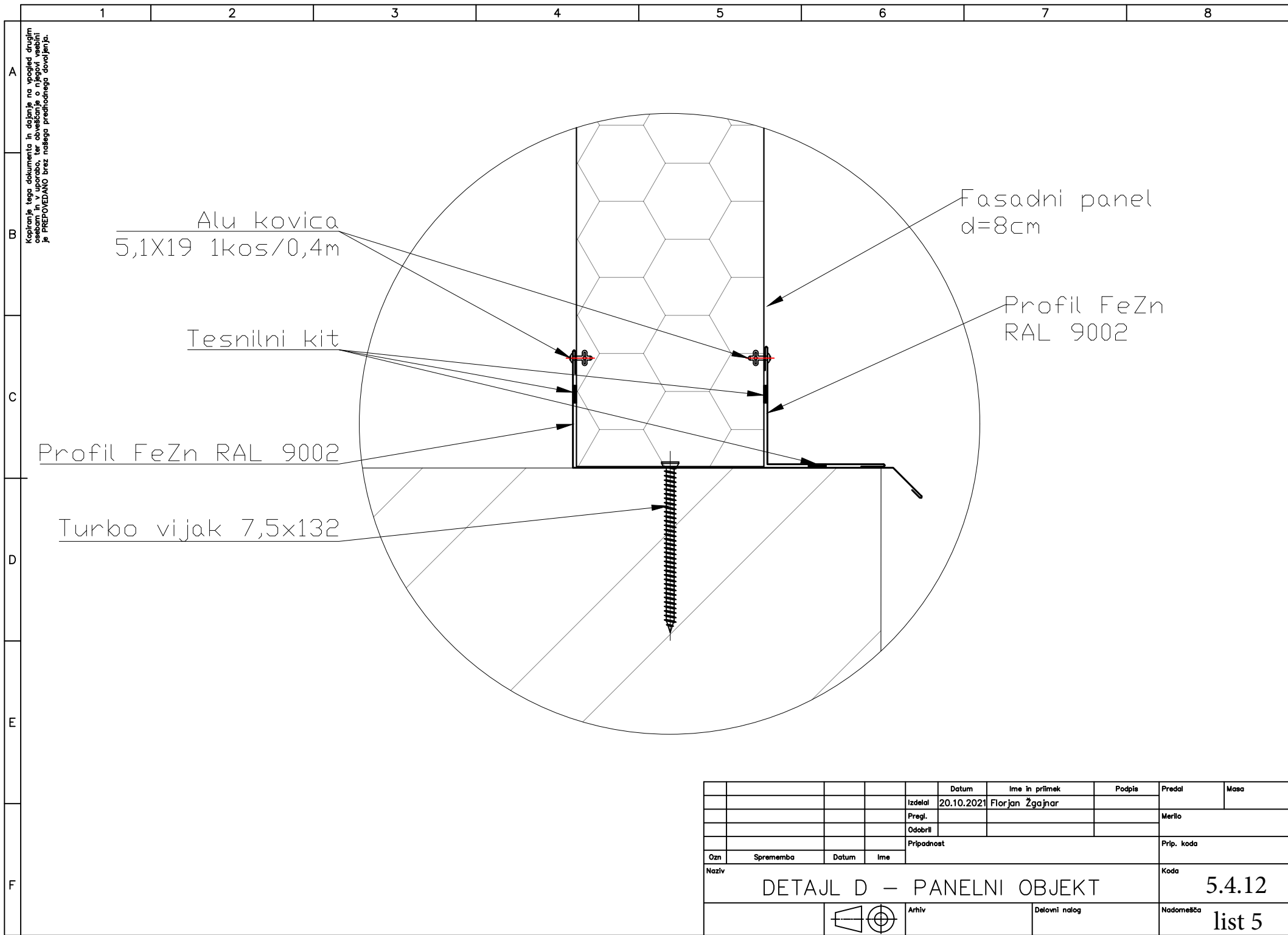


				Datum	Ime in priimek	Podpis	Predal	Masa
			Izdelal	20.10.2021	Florjan Žgajnar			
			Pregl.				Merilo	
			Odobril					1:16
			Pripadnost				Prip. koda	
Ozn	Sprememba	Datum	Ime				Koda	5.4.12
Naziv				PREREZ A-A – PANELNI OBJEKT				
					Arhiv	Delovni nalog	Nadomešča	list 1

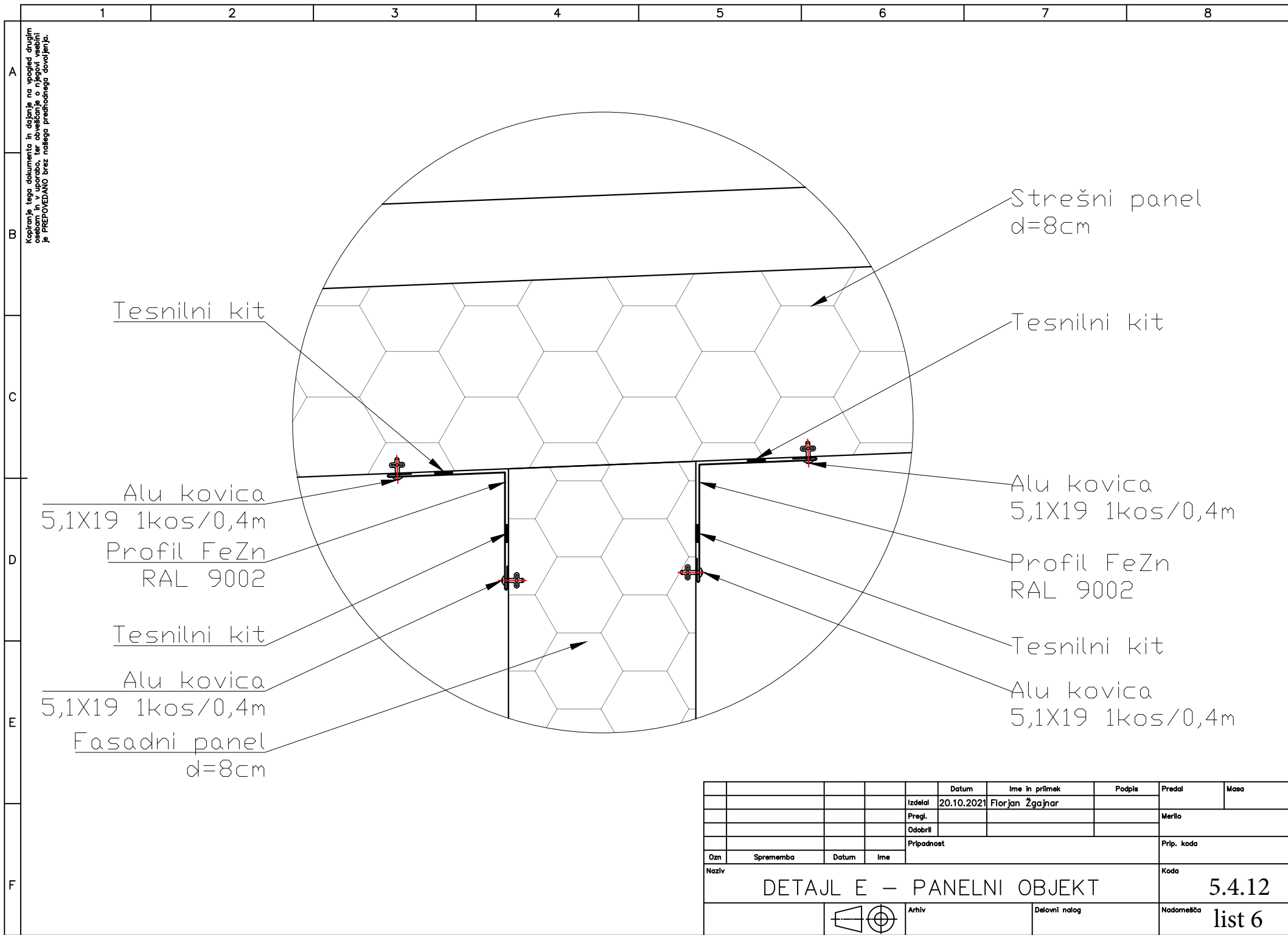






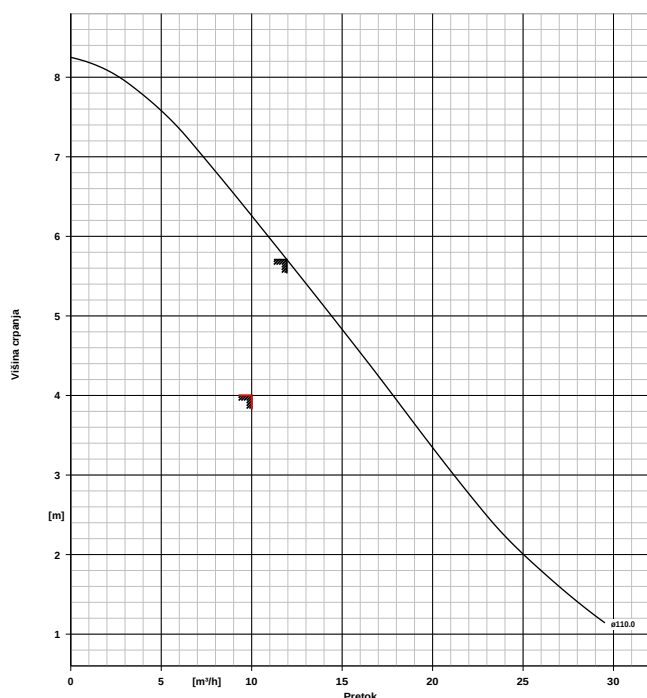


Kopiranje tega dokumenta in dajanje na vpogled drugim osebam in v uporabo, ter obveščanje o njegovi vsebini je PREPOVEDANO brez našega predhodnega dovoljenja.



5.4.13

Stran: 1

Ama-Porter 6 01 ND**Izvedba**

Konstrukcija	Blok izvedba, potopni motor
Max. temperatura medija	40,0 °C
Nominalni premer odtoka	DN 65
Oblika tekalnega kolesa	Odprto tekalno kolo (F)
Premer tekalnega kolesa	110,0 mm
Prosti prehod	60,0 mm

Materiali G

Opozorila	
Ohišje crpalke (101)	Siva litina EN-GJL-200
Gred (210)	Krom jeklo 1.4021+QT800
tekalno kolo (230)	Siva litina EN-GJL-200

Obratovalni podatki

Zahtevana kolicina pretoka	10,00 m³/h
Zahtevana višina crpanja	4,00 m
Medij	Voda
	cista voda
	Materiali niso podvrženi kemskim in mehanskim substancam.
Temperatura zraka v okolici	20,0 °C
Temperatura medija	20,0 °C
Kolicina pretoka	11,95 m³/h
Višina crpanja	5,71 m

Delovni tlak (za navedene pogoje obratovanja)	0,81 bar.g
Konstrukcija	Enojni sistem 1 x 100 %

Pogon, dodatna oprema

Število vrtljajev motorja	2900 rpm
Frekvenca	50 Hz
Nominalna napetost	400 V
Vhodna moc P1	1,10 kW
Nominalna moc P2	0,75 kW
Nazivni tok	2,8 A
Razmerje zagonskega toka IA/IN	6,5
Dolžina kabla	10,00 m

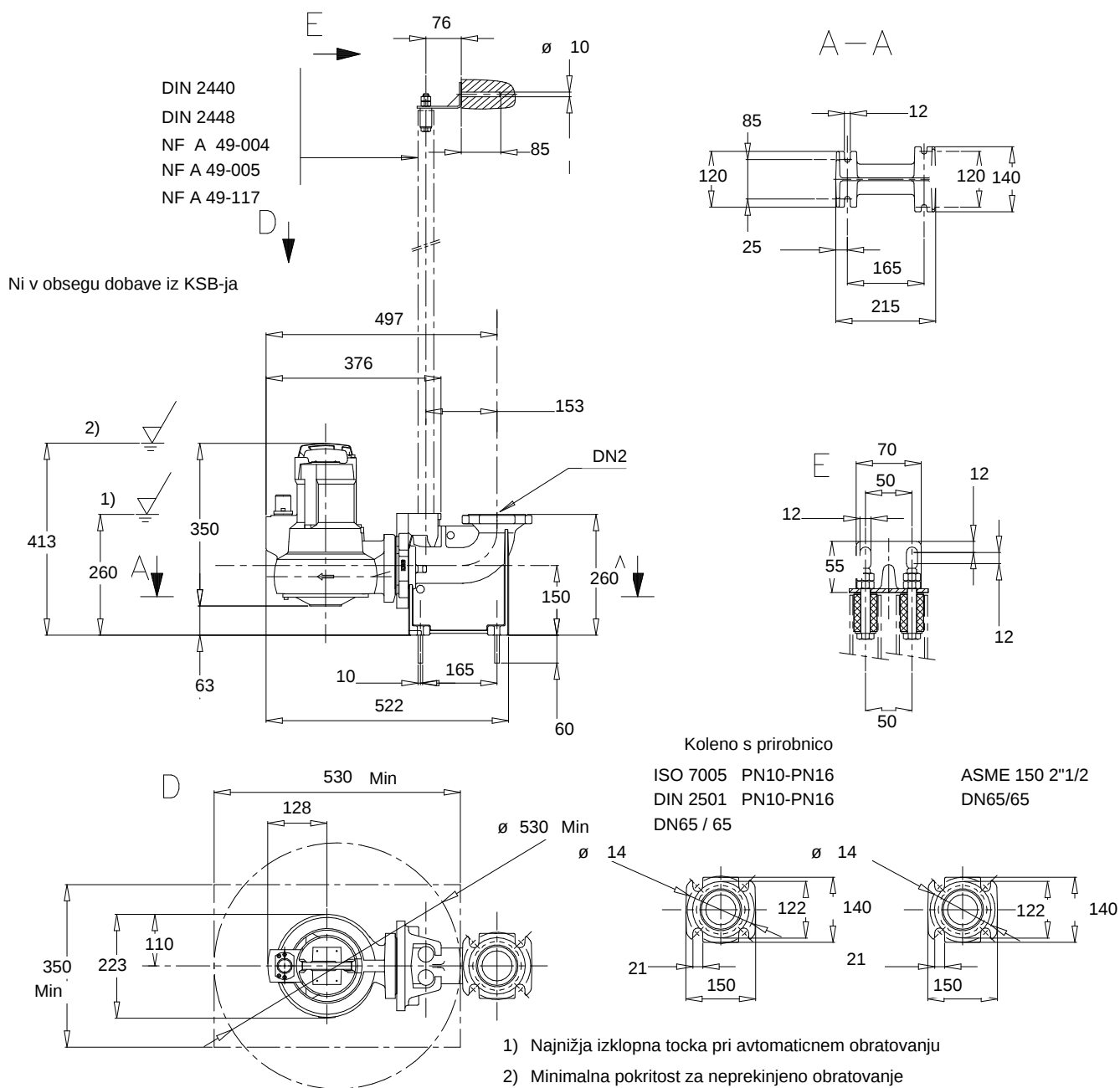
Postavitveni deli

Tip postavitve	stacionarna izvedba na 2 tirih (2 cevi)
Obseg dobave	crpalka s postavitvenimi deli
Globina vgradnje	3,00 m
Zasnova materiala	G
Identitna številka postavitvenega dela	39023006

Pritrdilno koleno

Prirobnico kolena (DN2 / DN3)	1
Velikost / Material	DN 65/Siva železna litina EN-GJL-250
Pritrditev	Lepilni sidrni vijak
Držalo	raven
Držalo	
Velikost	DN 65
Identitna številka	39021018
Dvižna veriga / vrv	Veriga
Material	CrNiMo jeklo 1.4404
Dolžina / Max. obremenitev	5,00 m / 160 kg
Identitna številka	39024058

Ama-Porter 6 01 ND



5.4.13

Stran: 3

Ama-Porter 6 01 ND

Motor

Proizvajalec motorja	KSB
Velikost motorja	0,75
Moc motorja	0,75 kW
Število polov motorja	2
Število vrtljajev	2900 rpm

Prikljucki

Nominalna velikost odtoka DN2	DN 65 / Risba
Nomimalna velikost DN3	DN 65 / EN
Nominalni pritisk na strani odtoka	PN 6

Neto teža

crpalka	25 kg
Skupaj	25 kg

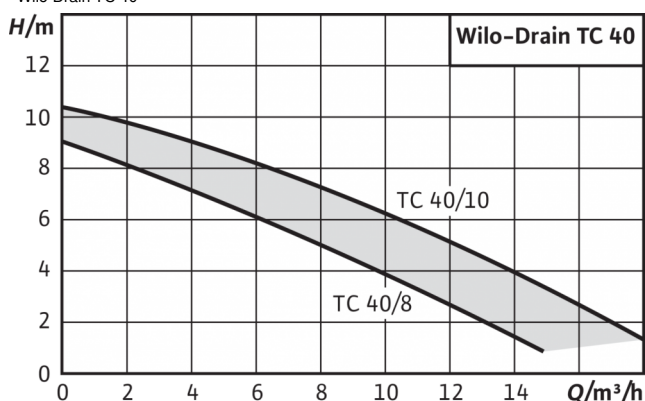
Povežite cevi brez napetosti!

Series description: Wilo-Drain TC 40

Wilo-Drain TC 40



Wilo-Drain TC 40



Similar to figure

Design type

Submersible sewage pump for intermittent operation for stationary and portable wet well installation.

Application

Pumping of

- Sewage not containing faeces
- Wastewater

Equipment/function

- Ready-to-plug
- Including float switch
- Thermal motor monitoring

Scope of delivery

- Pump ready for connection with 5 m connection cable and shockproof plug
- With attached float switch
- Installation and operating instructions

Type key

E.g.:	Wilo-Drain TC 40/10
T	Submersible pump
C	Hydraulic housing made of cast iron
40	Nominal diameter [mm]
10	Max. delivery head [m]

Technical data

- Mains connection: 1~230 V, 50 Hz
- Submerged operating mode: S1 or S3 25%
- Non-immersed operating mode: S3 25 %
- Protection class: IP68
- Insulation class: F
- Thermal winding monitoring
- Max. fluid temperature: 3 - 40 °C
- Cable length: 5 m
- Free ball passage: 40 mm
- Max. immersion depth: 2 m

Special features/product advantages

- Easy operation due to the attached float switch
- Integrated pump support foot for easy installation
- Impeller made of plastic
- Lightweight

Series description: Wilo-Drain TC 40

Materials

- Pump housing: EN-GJL-200
- Pedestal: Stainless steel
- Impeller: PA 30GF
- Shaft: Stainless steel 1.4005
- Mechanical seal on pump side: Carbon/ceramic
- Shaft seal on motor side: NBR
- Static gasket: NBR
- Motor housing: Stainless steel 1.4308

Description/construction

Submersible sewage pump as submersible monobloc unit for stationary and portable wet well installation.

Hydraulics

The outlet on the pressure side is designed as vertical threaded connection Rp 1½. Vortex impeller are used as the impeller shapes.

Motor

The oil-filled motors give off heat directly to the pumped fluid via an integrated heat exchanger. As a result, these motors can be used in immersed state for permanent and intermittent operation. In non-immersed state, these motors can be used for intermittent operation.

A sealing chamber protects the motor from fluid ingress. The filling fluid used is potentially biodegradable and environmentally safe.

The motor cable and float switch can be detached and replaced.

Seal

Sealing on the fluid side is achieved by a bidirectional mechanical seal, while sealing on the motor side is achieved by a rotary shaft seal.

Duty chart: Wilo-Drain TC 40

