

Rekonštrukcia a revitalizácia jestvujúcej plochy „B“

Ako časť projektu:

Výcvikové zariadenie pre vodičov Orechová Potôň

SO 07 Spevnené plochy – parkoviská

Rekonštrukcia a revitalizácia jestvujúcej plochy „Parkovisko B“

parc. č. 715/16 a 715/26

DOKUMENTÁCIA PRE REALIZÁCIU STAVBY
02/2025

Časť: VODOHOSPODÁRSKE STAVBY A ZDRAVOTECHNIKA

Technická správa

Stavebník
Výcvikové zariadenia pre vodičov s.r.o.
Vajanského nábrežie 5, 811 02, Bratislava, SR

Projektant časti
GMA Studio s.r.o.
Nejedlého 29, 84 102, Bratislava, SR
e-m@il: rudolf.rosina@gmail.com



0 OBSAH

0	Obsah	2
1	IDentifikačné údaje	3
2	Zadanie	4
3	Bilancie a výpočty	4
3.1	Bilancie dažďových vôd pre návrh kanalizácie	4
3.2	Bilancie dažďových vôd pre návrh objemu vsakovacieho objektu	4
3.3	Výpočet a návrh vsakovacieho objektu	4
4	Technické riešenie.....	5
4.1	Búracie práce.....	5
4.2	Dažďová a zaolejovaná kanalizácia	5
4.2.1	Líniové odvodnenie	5
4.2.2	Odlučovač ropných látok	6
4.2.3	Vsakovací objekt	6
4.2.4	Odkanalizovanie hygienického UNIMO	6
4.2.5	Odkanalizovanie vôd z opachu motokár.....	6
4.3	Splašková kanalizácia	6
4.3.1	Žumpa Ž1	6
4.3.2	Žumpa Ž2.....	6
4.3.3	Čerpacia šachta ČŠ a strojné vybavenie	7
4.3.4	Výtlač-prípojka tlakovej kanalizácie	7
4.3.5	Žumpa Ž3.....	7
4.4	Zásobovanie vodou.....	7
4.4.1	Areálový vodovod	7
4.4.2	Armatúrna šachta AŠ1	7
4.4.3	Armatúrna šachta AŠ2	8
4.4.4	Armatúrna šachta AŠ3	8
4.4.5	Výtokový stojan	8
4.4.6	Prípojka pre WAP	8
5	Materiály a referenčné výrobky.....	8
6	Skúšky tesnosti a odovzdanie	8

1 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Názov stavby	Rekonštrukcia a revitalizácia existujúcej plochy „B“
Ako časť projektu:	Výcvikové zariadenie pre vodičov Orechová Potôň SO 07 Spevnené plochy – parkoviská Rekonštrukcia a revitalizácia existujúcej plochy „Parkovisko B“
Miesto stavby	Výcvikové zariadenie pre vodičov Orechová Potôň parcely č. 715/16, 715/26
Druh stavby:	Spevnené plochy
Stavebník	Výcvikové zariadenia pre vodičov s.r.o. Vajanského nábrežie 5, 811 02, Bratislava, SR IČO: 53 640 241
Generálny projektant	A33 s.r.o. Nejedlého 29, 84 102, Bratislava, SR IČO: 47 577 665
Hlavný inžinier projektu	Ing. Roman Rosina
Stupeň projektu	Dokumentácia pre realizáciu stavby
Dátum projektu	02/2025

Upozornenie:

Všetky zariadenia, armatúry a potrubia v dokumentácii sú navrhnuté ako referenčné výrobky. Je ich možno nahradit' za iné, pri dodržaní rovnakej alebo vyššej kvality a funkcie (za podmienky, že to bude bez dopadu na zmenu technického riešenia).

2 ZADANIE

Úlohou projektu bolo odkanalizovanie riešenej plochy od dažďových vôd, vrátane zachytávania ropných látok s následným zadržaním a odvedením do podlažia, príprava pre zásobovanie vodou výtokových stojanov, odkanalizovanie a zásobovanie vodou sociálneho zázemia a odvod odpadových vôd z karavanov.

Dokumentácia stavby je vyhotovená v podrobnosti pre realizáciu stavby.

3 BILANCIE A VÝPOČTY

3.1 BILANCIE DAŽĎOVÝCH VÔD PRE NÁVRH KANALIZÁCIE

(tab.1) Výpočet zrážok pre návrh areálovej dažďovej kanalizácie																		
čas (min)					5	10	15	20	30	40	50	60	90	120	180	Prietok 15min		
intenzita dažďa pri k= 0,05 l/s.ha Trnava					520	357	274	222	162	129	106	90	61	46	31			
Plocha:		A	m ²	ψ	A _{red}	m ²	Naakumulovaný objem zrážok (m ³ /min)										l/s	
100	Strecha																	
199	Spolu	0,00	m ²		0,00	m ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
200	Zeleň a nespevnené plochy																	
299	Spolu	0,00	m ²		0,00	m ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
300	Chodníky a spevnené plochy																	
399	Spolu	0,00	m ²		0,00	m ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
400	Komunikácie a parkoviská																	
499	Spolu	20000,00	m ²		14000,00	m ²	218,40	299,88	345,24	372,96	408,24	433,44	445,20	453,60	461,16	463,68	468,72	
500	Spolu	20000,00	m ²		14000,00	m ²	218,40	299,88	345,24	372,96	408,24	433,44	445,20	453,60	461,16	463,68	468,72	
Povolene		20000,00		0,05	1000,00												27,40	

Periodicita dažďa je uvažovaná **p= 0,05 (20ročný dážď)**. Odtokový súčiniteľ uvažujeme **0,7**. Z toho celkový prietok odvádzaných vôd z plochy je pri 15min návrhovom daždi a normových bilanciách **383,60l/s**.

3.2 BILANCIE DAŽĎOVÝCH VÔD PRE NÁVRH OBJEMU VSAKOVACIEHO OBJEKTU

(tab.1) Výpočet zrážok pre návrh areálovej dažďovej kanalizácie																		
čas (min)					5	10	15	20	30	40	50	60	90	120	180	Prietok 15min		
intenzita dažďa pri k= 0,02 l/s.ha Trnava					600	413	320	260	189	150	122	104	71	55	37			
Plocha:		A	m ²	ψ	A _{red}	m ²	Naakumulovaný objem zrážok (m ³ /min)										l/s	
100	Strecha																	
199	Spolu	0,00	m ²		0,00	m ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
200	Zeleň a nespevnené plochy																	
299	Spolu	0,00	m ²		0,00	m ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
300	Chodníky a spevnené plochy																	
399	Spolu	0,00	m ²		0,00	m ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
400	Komunikácie a parkoviská																	
499	Spolu	20000,00	m ²		14000,00	m ²	252,00	346,92	403,20	436,80	476,28	504,00	512,40	524,16	536,76	554,40	559,44	
500	Spolu	20000,00	m ²		14000,00	m ²	252,00	346,92	403,20	436,80	476,28	504,00	512,40	524,16	536,76	554,40	559,44	

Periodicita dažďa je uvažovaná **p=0,02 (50ročný dážď)**. Odtokový súčiniteľ uvažujeme **0,7**.

3.3 VÝPOČET A NÁVRH VSAKOVACIEHO OBJEKTU

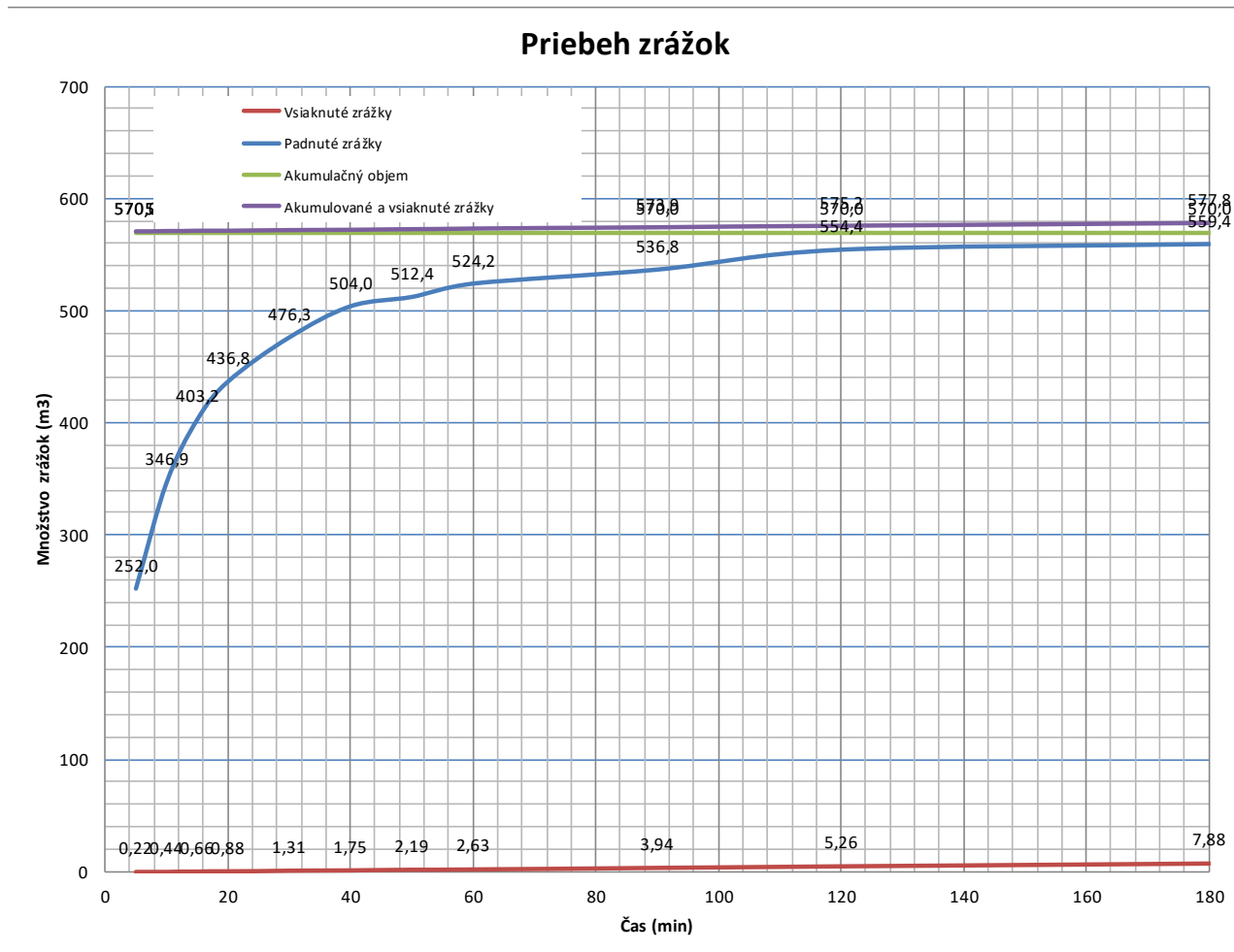
Na základe dodaného hydrogeologického prieskumu územia, je aj napriek vhodnej geológii problematické odvádzanie dažďovej vody do podlažia, nakoľko hladina spodnej vody a teda aj neďalekého recipientu je veľmi plytko pod terénom (0,8-1,2m). Z toho dôvodu sa uvažuje do výpočtu celý objem ako akumuláciu (bez ohľadu na priaznivý vsakovací koeficient v zmysle IGHP cca $k_f=1 \times 10^{-4}$), s následným postupným zasakovaním (vtláčanim) do podlažia.

Vo výpočte sa uvažuje s normovými intenzitami dažďa pre 50ročný dážď (periodicita $p=0,02$ - raz za 50 rokov) pre Trnavu.

(tab.1) Výpočet zrážok pre návrh areálovej dažďovej kanalizácie												
1	čas (min)	5	10	15	20	30	40	50	60	90	120	180
2	intenzita dažďa pri k=0,02l/s.ha Trnava	600	413	320	260	189	150	122	104	71	55	37
												Prietok
												15min

(tab.3) Návrh plošného vsakovacieho zariadenia (vsakovacie bloky a hranolové vsaky-predbežný výpočet)																
3	Návrh vsaku	šírka (m)	9,6	dĺžka (m)	148,8	výška (m)		0,4	V(m ³)	570,0	m	0,95	f	2,0	k _f	1,E-06
4	Množstvo padnutých zrážok				252,0	346,9	403,2	436,8	476,3	504,0	512,4	524,2	536,8	554,4	559,4	m ³
5	Množstvo vsiaknutých zrážok				0,22	0,44	0,66	0,88	1,31	1,75	2,19	2,63	3,94	5,26	7,88	m ³
6	Navrhovaný užitočný objem vsaku				251,8	346,5	402,5	435,9	475,0	502,2	510,2	521,5	532,8	549,1	551,6	m ³
7	Vypočítaná výška vsaku				0,19	0,26	0,30	0,32	0,35	0,37	0,38	0,38	0,39	0,40	0,41	m
8	Poznámky: Vo výpočte sa uvažuje vsakovanie aj bočnými stenami. Meňte hodnoty dovtedy, kým výška navrhovaného vsaku nebude väčšia alebo rovná ako vypočítaná.															

* Hĺbka "vsaku" je braná ako polovica hĺbky priekopy



Na základe výpočtu navrhujem **VO** o objeme **570m³** z prefabrikovaných plastových skladaných boxov Wavin Aquacell -strong pre vysokú záťaž o rozmeroch 1200x600x425(alt450)mm.

4 TECHNICKÉ RIEŠENIE

4.1 BÚRACIE PRÁCE

Existujúce vpusty , šachty kanalizácie a príslušné potrubie ktoré sa nebude využívať je nutné trvalo odstrániť.

4.2 DAŽĎOVÁ A ZAOLEJOVANÁ KANALIZÁCIA

Dažďové vody z plochy Padocku sú odvádzané líniovým odvodnením.

4.2.1 Líniové odvodnenie

Dažďové vody sú z plochy odvádzané cez líniové žľaby GRASSPOINTER BGZ-S G NW400 (alt. FILCOTEN PRO). Pripojenie cez zberáciu šachtu je robené tromi vpustami s výtokmi d315. Zberacia šachta slúži aj ako predradený kalník pred ORL.

4.2.2 Odľučovač ropných látok

Cez zberáciu šachtu sú odvádzané zaolejované vody do bezobtokových odľučovačov ropných látok 2xKL RL 200 SII (NEL 0,01mg/l). Za ORL je vradená rozdeľovacia šachta ktorá troma prípojkami d315 napája vsakovací objekt.

4.2.3 Vsakovací objekt

Vsakovací objekt je robený ako plošný vsak z prefabrikátov Aquacell 1200x600x425mm, obalených filtračnou geotextíliou.

Pod vsakovacím objektom sa uvažuje výmena podložia do hĺbky cca 40cm a tak isto sa uvažuje s bočným obsypom objektu 60cm štrkom.

Pre revíziu a čistenie vsakovacieho objektu budú pravidelne osadené revízne šachty s liatinovým vetraným poklopom, resp. mrežou s pojazdom min D400..

4.2.4 Odkanalizovanie hygienického UNIMO

Odkanalizovanie strechy od dažďových vôd je riešené klampiarskymi výrobkami na terén, resp. na spevnenú plochu. Odtiaľto je odvádzaná cez líniové odvodnenie.

4.2.5 Odkanalizovanie vôd z opachu motokár

Pre oplach motokár je navrhnutý vpust UV KASI s liatinovou mrežou 500x500mm s pojazdom D400 so šachtovou vložkou ENVIA VIVO NEL 0,1mg/l pre odľučovanie ropných látok a ťažkých kovov.

4.3 SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA

4.3.1 Žumpa Ž1

Pre odkanalizovanie karavanov bude osadený systém CAMPER SYSTEM pozostávajúci s výtokového/odpadového stojanu a vpustu s oplachom. Systém nie je v dodávke VHS+ZTI.

Úlohou je len dopojenie na splaškovú kanalizáciu a areálový vodovod.

Splašková kanalizácia pozostáva z potrubia, šachty s vodným zápachovým uzáverom a zbernou žumpou Ž1.

Žumpa je navrhnutá ako ŽB prefabrikovaná nádrž **KLARTEC KL AN10**. Nakoľko bolo nutné zabezpečiť nádrž proti vzlaku vysokej spodnej vody, je dno nádrže dobetónované s vytvorením spádovej plochy smerom k poklopu. Z toho dôvodu je užitočný objem žumpy **5,5m³**, kde na vývoz postačuje malé fekálne vozidlo o objeme 6m³. Periodicita vývozu závisí od využívania četnosti prevádzok. Odhadom je to 1 týždeň až 2 mesiace.

Pozor, tieto vody môžu obsahovať odpad z chemického WC.

Navrhujem vetraný liatinový poklop BEGU s pojazdom D400. Ak sa vyžaduje pachotesný poklop, odporúčam vyhotoviť vetracie potrubie vyvedené nad UNIMO a ukončené UV rezistentným nadstavcom. Resp. pripojiť sa na odvetrávacie potrubie ČŠ. Potrubie vedené v exteriéry musí byť UV rezistentné.

4.3.2 Žumpa Ž2

Odkanalizovanie hygienického UNIMO je riešené predpripravenými šachtami s bajonetmi A110 resp. bajonetom pre fekálne vozidlo. Následne sú odpadové vody odvádzané do čerpacej šachty s doplnenou žumpou pre akumuláciu splaškových vôd s rezervou min pre jeden deň (reálne je to niekoľko dní).

Žumpa je navrhnutá ako ŽB prefabrikovaná nádrž **KLARTEC KL AN10**. Nakoľko bolo nutné zabezpečiť nádrž proti vzlaku vysokej spodnej vody, je dno nádrže dobetónované s vytvorením spádovej plochy smerom j vsakovaciemu potrubiu. Z toho dôvodu je užitočný objem samotnej žumpy **5,5m³**.

Navrhujem vetraný liatinový poklop BEGU s pojazdom D400. Ak sa vyžaduje pachotesný poklop, odporúčam vyhotoviť vetracie potrubie vyvedené nad UNIMO a ukončené UV rezistentným nadstavcom. Resp. pripojiť sa na odvetrávacie potrubie ČŠ. Potrubie vedené v exteriéry musí byť UV rezistentné.

4.3.3 Čerpacia šachta ČŠ a strojné vybavenie

Čerpacia šachta je navrhnutá ako prefabrikovaná nádrž **KLARTEC** o priemere **1630mm**, s poklopom 600x1200mm a odvetraním vyvedeným nad strechu UNIMO.

Dno šachty bude dobetónované proti vztlaku spodnej vody.

V šachte budú osadené čerpadlá **GRUNDFOS SEG v zapojení 1+1** (jedno v prevádzke a jedno rezervné, pričom sa striedajú). Presný typ určí správca tlakovej kanalizácie kde je napojený výtlak z ČŠ. Predbežne z dôvodov dostatočnej el. rezervy sú navrhnuté čerpadlá **GRUNDFOS SEG 40.40.2.50B** 400V s radiacou jednotkou LC241. Zapínanie/vypínanie je riešené plavákovými snímačmi hladiny vody,

Súčasťou dodávky je aj elektrický rozvádzač, umiestnený vedľa ČŠ. Na rozvádzači bude osadené signalizačné svetlo (v prípade poruchy čerpadla).

Čerpadlá sú navrhnuté so systémom automatickej spojky pre možnosť servisovania na úrovni terénu. Každé čerpadlo má výtlaku DN50(d63) v šachte osadený spätný guľový plnoprietočný ventil DN50 a zasúvadlový uzáver DN50.

4.3.4 Výtlak-prípojka tlakovej kanalizácie

Zo šachty je vedená prípojka tlakovej kanalizácie z rúr HDPE-100 RC SDR17 d63 (DN50). Dĺžka prípojky závisí od povoleného bodu pripojenia, ktorý určí správca tlakovej kanalizácie. Predbežne je výtlak o dĺžke 27m vyvedený do existujúcej šachty tlakovej kanalizácie.

4.3.5 Žumpa Ž3

Pre odkanalizovanie vôd z dočasných prevádzok (bufet alebo food court) je predpripravená žumpa Ž3 so sacím potrubím d110 ukončeným v zeleni v šachte bajonetom/koncovkou pre pripojenie fekálneho vozidla.

Žumpa je navrhnutá ako ŽB prefabrikovaná nádrž **KLARTEC KL AN10**. Nakoľko bolo nutné zabezpečiť nádrž proti vztlaku vysokej spodnej vody, je dno nádrže dobetónované s vytvorením spádovej plochy smerom j vsakovaciemu potrubiu. Z toho dôvodu je užitočný objem žumpy **5,9m³**, kde na vývoz postačuje malé fekálne vozidlo o objeme 6m³. Periodicita vývozu závisí od využívania četnosti prevádzok. Odhadom je to 1 týždeň až 2 mesiace.

Nakoľko sa nepredpokladá, že dočasné prevádzky budú mať odvetranie vnútornej kanalizácie, navrhujeme vetraný liatinový poklop BEGU s pojazdom D400. Ak sa vyžaduje pachotesný poklop, odporúčam vyhotoviť vetracie potrubie vyvedené do zelene a ukončené UV rezistentným nadstavcom.

4.4 ZÁSOBOVANIE VODOU

4.4.1 Areálový vodovod

Areálový vodovod je tvorený **prípojkou HDPE100 RC SDR11 d90 – 1m, vetvou V-A – HDPE100 RC SDR11 d90 – 350m** a **vetvou V-B – HDPE100 RC SDR11 d90 – 397m**, jednotlivými prípojkami výtokov a odberných miest tak aj prepojenie vpustu CAMPER SYSTEM a jeho výtokového stojanu.

Na areálovom vodovode sú osadené armatúrne šachty (AŠ1 AŠ2, AŠ3), výtokové stojany a vývod pre WAP.

Na hlavnom potrubí bude osadený vyhľadávací vodič ukončený autospojkom v poklope. Nad potrubím bude vo vzdialenosti 20-30cm osadená výstražná fólia modrej farby.

4.4.2 Armatúrna šachta AŠ1

Armatúrna šachta AŠ1 je navrhnutá ako ŽB prefabrikovaná šachta KLARTEC s vnútornými rozmermi 2050x1400x1800 s uzamykateľným liatinovým poklopom s pojazdom D400. Súčasťou dodávky je aj vstupný komín.

Z dôvodu zabezpečenia šachty proti vztlaku spodnej vody, je dno šachty zabetónované 30cm betónu.

Šachta slúži pre napojenie areálového vodovodu na existujúci vodovod, podružné meranie spotreby vody pre areál paddocku 2 a pre vypúšťanie vetiev V-A a V-B.

Prestupy stenami je nutné robiť systémovými upchávkami/límcami. Použitie montážnej peny na vyplňanie prestupov a spájanie dielov je zakázané.

4.4.3 Armatúrna šachta AŠ2

Armatúrna šachta AŠ2 je navrhnutá ako ŽB prefabrikovaná šachta KLARTEC s vnútornými rozmermi 1500x1400x1800 s uzamykatelným liatinovým poklopom s pojazdom D400. Súčasťou dodávky je aj vstupný komín.

Z dôvodu zabezpečenia šachty proti vztlaku spodnej vody, je dno šachty zabetónované 30cm betónu.

Šachta slúži pre napojenie CAMPER SYSTEMu a pre vypúšťanie vetiev V-A a V-B.

4.4.4 Armatúrna šachta AŠ3

Armatúrna šachta je tvorená kanalizačnou šachtou DN600 bez kynety, kde sú osadené uzávery DN25 pre napojenie UNIMO v počte 5ks. Šachta je vyplnená štrkom a je bez dna.

Nakoľko sa uvažuje v zázemí s ohrevom teplej vody pre sprchy, je nutné zabezpečiť, aby kvalita vody zodpovedala legislatíve pre pitnú vodu. Z toho dôvodu je vhodné uvažovať s lokálnou doúpravou – dezinfekciou pitnej vody.

Príprava teplej vody je riešená v rámci dodávky UNIMO..

4.4.5 Výtokový stojan

Výtokový stojan je systémom CAMPER SYSTEM (nie je dodávkou ZTI). V ZTI je riešená len predpríprava ukončená uzáverom.

Potrubie PE-100 je vyvedené cez základ v chráničke nad terén. Tu bude potrubie uchytené ku konštrukcií. Nad uchytením prejde potrubie na závitový spoj (ideálne prevlečná matica ako rozoberateľný spoj). Za ním bude osadený guľový kohút / sedlový ventil.

Potrubie je vhodné ošetriť náterom vrátane základového, resp. protikorózneho náteru vhodného do exteriéru s UV rezistenciou.

4.4.6 Prípojka pre WAP

Prípojka pre WAP by mala mať možnosť uzavretia tak aby uzáver nebolo možné mechanicky poškodiť. Najjednoduchší spôsob je urobiť zemný uzáver DN25 so zemnou súpravou a poklopom. Je možné vyhotovenie aj uzáverom do Šachtičky v zeleni, poprípade iným vhodným spôsobom.

5 MATERIÁLY A REFERENČNÉ VÝROBKY

Potrubné rozvody areálová dažďová kanalizácia – Rúry hladké PP SN10-16 s lokálnou obetonávkou.

Líniový odvodňovací žlab – BG-GRASPOINTER BGZ-S G NW 400 s liatinovou mrežou s pojazdom E600kN (alt. GRASPOINTER FILCOTEN PRO G NW400).

Odlučovače ropných látok – KLARTEC KL RL 200/4 SII NEL=0,01mg/l

Vložka do vpustu ENVIA VIVO NEL0,1mg/l

Prefabrikované nádrže a šachty – KLARTEC...

Vsakovací objekt – Vsakovacie boxy WAVIL AQUACELL + filtračná geotextília.

Potrubie vodovodu – HDPE-100 RC PN16 (SDR11)

Ostatné potrubné rozvody – KG200PP SN10 a pre prípadné výtlačné potrubie HDPE-100 RC PN10 (SDR17).

6 SKÚŠKY TESNOSTI A ODOVZDANIE

Rozvod vody bude pred odovzdaním prepláchnutý, predezinfikovaný a odskúšaný v zmysle noriem a legislatívy SR. O pozitívnom výsledku vyhotoví revízny technik revízu správu, ktorá bude spolu s príslušnými certifikátmi k použitým výrobkom slúžiť ako podklad ku kolaudácii stavby.

Obdobne bude v zmysle noriem a legislatívy odskúšaná kanalizácia.

V Bratislave 22.2.2025

Ing. Rudolf Rosina