

a) popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení.

Objekt IO 04 Areálová kanalizace řeší odvod dešťových a splaškových vod z objektu přístavby zimního stadiónu. Jedná se o úpravy areálové kanalizace bez zásahu do stávající kanalizační přípojky a při dodržení stávajících odtokových poměrů z území.

Stávající stav: areál zimního stadionu je v současnosti napojen jednotnou kanalizační přípojkou PVC KG DN300, která je napojena na veřejnou jednotnou kanalizaci v provozování společnosti SMVAK a.s. – řad NBIV-DN400PP. Přípojka odvádí společně splaškové i dešťové vody z areálu. Napojení dešťových vod do kanalizace je provedeno přímo, bez retence.

Navrhovaný stav: veřejná část kanalizační přípojky bude zachována a nebude do ní prováděn žádný zásah. Na areálové části bude stávající šachta Š1 nahrazena novou šachticí-původní šachta průměru 600 mm bude nahrazena novou šachticí, prefabrikovanou ŽB DN1000. Do této šachty se nově napojí přímo splaškové vody z hygienického zařízení přístavby šaten a napojí se stávající kanalizace z neřešené části areálu. Dešťové vody ze střechy nové přístavby a z poloviny stávající střechy haly zimního stadiónu budou napojeny na tuto šachtu Š1 přes retenční nádrž, která zajistí dodržení stávajících odtokových poměrů z území. Likvidace dešťových vod jejich vypouštěním do jednotné kanalizace je zvolena s ohledem na nevhodné poměry pro zasakování dešťových vod. V dané lokalitě není dle hydrogeologického průzkumu zasakování dešťových vod možné.

Dešťové vody z poloviny střechy haly stékají na střechu nové přístavby, z které jsou pak napojeny vnějšími dešťovými odpady na retenční potrubí. Napojení na retenční potrubí je řešeno v rámci části zdravotně technických instalací, napojení přes lapače střešních splavenin. Vlastní retenční nádrž je tvořena kameninovým potrubím DN600 v celkové délce 86,6 m. Na retenčním potrubí budou osazeny prefabrikované kanalizační šachty vnitřního průměru 1,0m. V šachtě D1 bude před napojením na kanalizaci osazen regulátor průtoku, který zajistí dodržení stávajících odtokových poměrů z území. Maximální odtok je navržen 20,0 l/s. Od regulátoru odtoku je provedeno napojení na stávající přípojku potrubím PP SN12 DN200 – napojení do šachty Š1.

Splaškové vody z objektu přístavby jsou napojeny v rámci ZTI do šachty J2, z které odtékají přes šachtu J1 do šachty Š1. Tento úsek kanalizace je navržen z trub PP SN12 DN200. Na kanalizaci jsou osazeny plastové revizní šachty průměru 600 mm. Do šachty J1 je napojen úsek stávající – přeložené splaškové kanalizace z objektu haly a hygienického zázemí haly. Přeložka tohoto úseku je řešena v rámci ZTI – kanalizace je vedena pod podlahou haly zimního stadionu. Úsek mezi šachticí Š1-J1 bude provozován jako jednotná kanalizace – do tohoto úseku je přepojen stávající dešťový odpad ze stávající přístavby. Úsek mezi J1 a J2 bude provozován jako splašková kanalizace.

Rekapitulace:

Úsek Š1-J1 PP SN12 DN200 – 11,24 m

Úsek J1-J2 PP SN12 DN200 – 9,51 m

Úsek Š1-D1 PP SN12 DN200 – 2,20 m

Celkem budovaná kanalizace 22,95 m

Retence KAMENINA DN600 – 86,6 m

Retenční objem $0,3^2 \times 3,14 \times 86,6 = 24,47 \text{ m}^3$

Regulátor odtoku DN200, 20 l/s 1 soubor

Prefabrikované šachty DN1000

Š1,D1,D2,D3,D4, poklop 40 tun 5 soubor

Plastové šachty D600, poklop 40 tun

J1, J2 2 soubor

ZAJIŠTĚNÍ VÝKOPU

Výkop rýh pro kanalizaci bude zabezpečen systémovým pažením (příložné pažení, pažící boxy).

Alternativně může být stabilita výkopů zajištěna svahováním, v normových sklonech dočasných svahů – 2:1 pro hlíny/jíly, 1:1 pro písky/šterky, platí pro výkopy nad HPV.

b) požadavky na vybavení,

Zvláštní požadavky na vybavení nejsou. Nutno dodržet technologické a montážní předpisy výrobce potrubí a šachet. Montáž je nutno provést odborně způsobilými pracovníky dle montážních předpisů výrobce potrubí a šachet.

c) napojení na stávající technickou infrastrukturu,

Napojení na technickou infrastrukturu je stávající, není řešeno.

d) vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování,

Stavba nemá negativní vliv na povrchové ani podzemní vody. Stavba bude provedena vodotěsná.

e) údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení,

Výpočtové množství dešťových vod

Intenzita návrhového deště	157 l/s.ha
Koeficient odtoku	1
Předpokládaný roční úhrn srážek	0,75 m

Stávající odtok:

Stávající střecha haly	2855 m ²
Stávající střecha přístavby	453 m ²
Celkem odvodňovaná plocha	3308 m ²
Redukovaná plocha	3308 m ² = 0,33 ha
Stávající výpočtový odtok	0,33 x 157 = 51,9 l/s
Předpokládané roční množství dešťových vod	$Q_{rok} = 3308 \times 0,75 = 2481 \text{ m}^3/\text{rok}$

Nový odtok:

Přímý odtok do kanalizace

Stávající střecha haly - polovina	1427,5 m ²
Stávající střecha přístavby	53,0 m ²
Celkem přímý odtok	1880,5 m ² = 0,188 ha
Výpočtové odtokové množství	$Q_{d1} = 0,188 \times 1 \times 157 = 29,5 \text{ l/s}$

Regulovaný odtok do kanalizace	$Q_{d2} = 20 \text{ l/s}$
Stávající střecha haly - polovina	1427,5 m ²
Střecha přístavby	860,0 m ²
Celková regulovaný odtok	2.287,5 m ² = 0,23 ha

Navrhovaný odtok do kanalizace je $Q_{d1} + Q_{d2} = 29,5 + 20 = 49,5 \text{ l/s}$ – navrhovaný odtok nepřekračuje hodnotu stávajícího výpočtového odtoku dešťových vod.

Předpokládané roční množství dešťových vod $Q_{rok} = (1880,5 + 2287,5) \times 0,75 = 3126 \text{ m}^3/\text{rok}$.

Roční výpočtový nárůst odvodu dešťových vod je 645 m³/rok.

Výpočet potřebného objemu retenční nádrže dle ČN 75 9010

Nová tribuna a přístavba zimního stadionu v Bohumíně
SO-04a-01 Technická zpráva

Povolený odtok do kanalizace

Povolený odtok do kanalizace $Q_o(Q_e^{**})$: 20,000 l/s stanoví správce toku, provozovatel kanalizace nebo příslušný úřad

Stanovení povrchového odtoku

Oblast: 8 Ostrava – Vítkovice ▼

Periodicita: 0,2 ▼

Komentář

Typ plochy -> součinitel odtoku ϕ	Odtok souč. ϕ	Odvodňovaná plocha S [m]	S [ha]	Redukovaná plocha $S_r = S * \phi$	S_r [m²]
šikmá střecha / kov, sklo, břidlice, eternit (1,0) ▼	1,00	1408	0,14	1408	1408
šikmá střecha / kov, sklo, břidlice, eternit (1,0) ▼	1,00	860	0,09	860	860
šikmá střecha / kov, sklo, břidlice, eternit (1,0) ▼	1,00	0	0,00	0	0
šikmá střecha / kov, sklo, břidlice, eternit (1,0) ▼	1,00	0	0,00	0	0
šikmá střecha / kov, sklo, břidlice, eternit (1,0) ▼	1,00	0	0,00	0	0
Celkem				2268,00	2268

Výpočet potřebného retenčního objemu zasakovacího systému pro úhrny srážek dle návrhu normy ČSN 75 9010

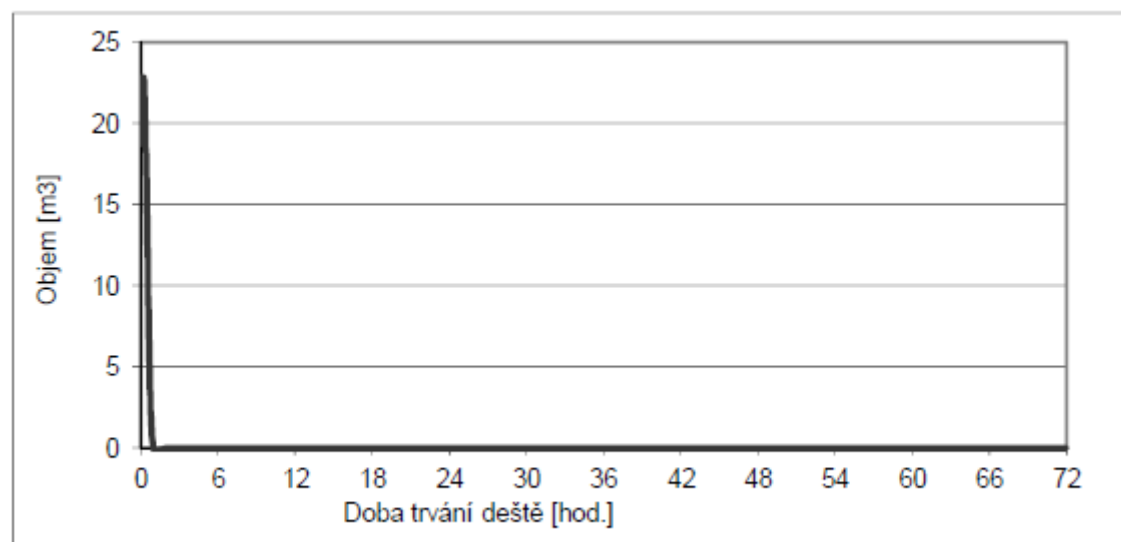
Doba trvání deště T_c	min	5	10	15	20	30	40	60	120	
Návrhové úhrny srážek	mm	10,8	15,2	17,8	19,6	22,1	23,8	26,3	30,5	
Povrchový odtok $Q_d (Qc^{**})$	l/s	81,6	57,5	44,9	37,0	27,8	22,5	16,6	9,6	
Retenční odtok $Q_r = Q_{d(e)} - Q_o - Q_v$	l/s	61,6	37,5	24,9	17,0	7,8	2,5	0,0	0,0	
Retenční objem $V = V_d - Q_{vsak} * T_c$	m³	18,7	22,8	22,8	20,9	14,6	6,5	0,0	0,0	
Doba trvání deště T_c	hod	4	6	8	10	12	18	24	48	72
Návrhové úhrny srážek	mm	36,7	40,7	41,9	43,1	44,3	47,9	50,1	68,7	78,9
Povrchový odtok $Q_d (Qc^{**})$	l/s	5,8	4,3	3,3	2,7	2,3	1,7	1,3	0,9	0,7
Retenční odtok $Q_r = Q_{d(e)} - Q_o - Q_v$	l/s	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Retenční objem $V = V_d - Q_{vsak} * T_c$	m³	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Stanovení retenčního objemu

Vypočteno pro T_e : 10 min ▼

Retenční objem V : 22,8 m³

Doba prázdnění RN: 0 hod



Minimální požadované retenční množství je 22,8 m³.

Navržený objem retence je: potrubí DN600, délka potrubí 86,6 m

Retenční objem $0,3^2 \times 3,14 \times 86,6 = 24,47 \text{ m}^3$ – vyhovuje výpočtovému objemu 22,8 m³.

Množství odváděných splaškových vod

Průměrné denní množství splaškových vod	2,7 m ³ /den
Maximální denní množství splaškových vod	5,4 m ³ /den
Předpokládané roční množství	648 m ³ /rok

Kondenzát od klimatizačních jednotek, VZT

– odhad, závislé na provozování klimatizace

Počet dnů provozu klimatizace	102
Počet klimatizačních a VZT jednotek	9 ks
Předpokládané denní množství kondenzátu na 1 jednotku	max 0,017 l/s, 122 l/den
Celkem maximální denní množství	1.098 l/den=1,1 m ³ /den
Předpokládaná roční množství	112 m ³ /rok

Kondenzát od plynových kotlů nevzniká-objekt je napojen na předávací stanici tepla.

f) požadavky na postup stavebních a montážních prací.

Před započítím prací zajistí dodavatel vytyčení všech podzemních vedení v trase. Poloha stávajících sítí pak bude ověřena ručně kopanou sondou. Při výkopových pracích je nutno dodržet podmínky správců sítí. Křížení a souběh dle ČSN 73 6005

g) požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod.,

Uložení potrubí - kanalizace

Plastové potrubí bude uloženo do pískového lože tl.0,15m a obsypáno pískovým obsypem do výšky 0,3 m nad vrch roury. Manipulace a pokládání trub musí být v souladu s technickými předpisy výrobce potrubí. Zbytek výkopu do úrovně pláně komunikace bude zasypán nesedavým vytěženým materiálem nebo štěrkodrtí frakce 0-63.

Kameninové potrubí bude uloženo do betonového sedla 120° a obsypána pískovým obsypem do výšky 0,3 m nad vrch roury. Zbytek výkopu do úrovně pláně bude zasypán dobře hutnitelným materiálem frakce 16-32 mm po vrstvách max. tloušťky 250 mm.

V rámci výkopových prací je nutné provést řádnou stabilizaci dna rýhy tak, aby nedocházelo k následnému sedání a tím změnám ve spádu. Ověření únosnosti dna výkopu bude provedeno lehkou dynamickou deskou (parametr únosnosti je daný požadavkem statiky na HTÚ, což je 45MPa)

Materiál potrubí - kanalizace

Kanalizace bude z trub silnostěnné PP SN12. Retence bude provedena z trub kameninových. Manipulace a pokládání trub musí být v souladu s technickými předpisy výrobce

Revizní šachty Š1,D1,D2,D3,D4,

Revizní šachty budou typové DN 1000 z železobetonových prefabrikátů s tloušťkou stěny 120 mm. Dno šachet je navrženo prefabrikované. Zakrytí šachet bude provedeno těžkým poklopem Ø 600 mm – s odvětráním. Skruže DN 1000 budou opatřeny vidlicovými stupadly s plastovým povrchem. Skruže přechodové DN 600/1000 stupadly kapsovými. Šachty budou provedeny vodotěsné. Kyneta a nástupnice šachet - kamenina.

Revizní šachty D600- šachty J1, J2

Na kanalizační přípojce budou osazeny typové revizní polypropylenové šachty vnitřního průměru 600 mm opatřena poklopem únosnosti dle umístění v terénu. Poklopy šachet v pojížděných plochách budou únosnosti 40 tun, v nepojížděných plochách 12,5 tun. Poklopy Ø 600 mm –s odvětráním.

h) řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace,

Netýká se objektu.

i) důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce.

Jedná se o stavbu, která nemá negativní vliv na životní prostředí.

Výkop rýh pro kanalizaci bude zabezpečen systémovým speciálním pažením umožňující výkop do hloubky 4,50 m pod terénem (pažící boxy). V místě retenční nádrže bude provedena otevřená stavební jáma odpovídajícího půdorysného rozměru a hloubky. Stabilita výkopů bude zajištěna svahováním výkopů, v normových sklonech dočasných svahů – 2:1 pro hlíny/jíly, 1:1 pro písky/štěrky, platí pro výkopy nad HPV.

Veškeré stavební práce je třeba provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanoveními ČSN. V průběhu realizace stavby je nutno respektovat platné požárně bezpečnostní a hygienické předpisy, týkající se ochrany zdraví pracujících :

Zákon č.88/2016Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích – č.136/2016 Sb.

Zákon 267/2015 Sb., O ochraně veřejného zdraví a změně některých souvisejících zákonů

Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci - č.361/2007 Sb.