

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	Ing. Petr Ramík	SAFETY PRO SAFETY PRO s.r.o. PŘEROVSKÁ 434/60 779 00, OLOMOUC	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	Ing. Jan Šubrt		
VYPRACOVAL	Ing. Petr Ramík		
INVESTOR	Univerzita Palackého v Olomouci Křižkovského 511/8, Olomouc, 779 00		
Akce: NÁSTAVBY A STAVEBNÍ ÚPRAVY VNITŘNÍCH PROSTOR BUDOVY A, PF UPOL <i>DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ</i>		PROFESE	-
		STUPEŇ PD	DPS
		DATUM	03/2023
D.2.1 – Nakládání s dešťovými vodami Technická zpráva		Č. přílohy D.1.1.01	Č. soupravy

OBSAH:

1. ÚVOD	3
2. BILANCE DEŠŤOVÝCH VOD.....	3
3. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	4
4. ZKOUŠKY POTRUBÍ	5
5. POKYNY PRO MONTÁŽ	5
6. PŘEHLED SOUVISEJÍCÍCH, CITOVANÝCH NOREM A PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ	7
7. DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU	8

1. Úvod

Předložená část projektové dokumentace řeší odvod dešťových vod ze stávající budovy A v Univerzitě Palackého v Olomouci. Součástí je i návrh retenční nádrže na jímání dešťových vod a hospodaření s nimi.

Nová dešťová kanalizace a retenční nádrže jsou umístěny na pozemku p.č. 94/71 ve vlastnictví stavebníka.

2. Bilance dešťových vod

Bilance dešťových vod je vypočtena dle ČSN 75 6760, ČSN EN 120 56-3.

Dešťové vody jsou odváděny ze střešních ploch stávajícího objektu. Stávající objekt je předmětem stavebních úprav. Stavebními úpravami nedochází ke zvětšení ploch, ze kterých je dešťová voda odváděna.

Vsakování:	0,0 l/s
Odtok do kanalizace:	0,5 l/s
Stanovení povrchového odtoku:	Oblast Olomouc
	Periodicita 0,2

Typ plochy -> součinitel odtoku ϕ	Odtok. souč. ϕ	Odvodňovaná plocha S [m]	S [ha]	Redukovaná plocha $S_r = S * \phi$	S_r [m ²]
plochá střecha / lepenka (0,9)	0,90	575	0,06	518	517,5
zatravněná střecha / ornice 10cm (0,5)	0,50	208	0,02	104	104
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				621,50	622

Výpočet retenčního objemu pro úhrny srážek dle ČSN 75 9010:

Doba trvání deště T_c	min	5	10	15	20	30	40	60	120	
Návrhové úhrny srážek	mm	9,5	13,5	16,5	18,5	21,3	23,9	26,2	33,1	
Povrchový odtok Q_d (Q_c^{**})	l/s	19,7	14,0	11,4	9,6	7,4	6,2	4,5	2,9	
Retenční odtok $Q_r = Q_{d(c)} - Q_o - Q_v$	l/s	19,2	13,5	10,9	9,1	6,9	5,7	4,0	2,4	
Retenční objem $V = V_d - Q_{vsak} * T_c$	m ³	6,1	8,6	10,4	11,6	13,1	14,5	15,4	18,2	
Doba trvání deště T_c	hod	4	6	8	10	12	18	24	48	72
Návrhové úhrny srážek	mm	37,1	38,7	39,4	40,1	40,7	42,7	44,2	53,9	60,2
Povrchový odtok Q_d (Q_c^{**})	l/s	1,6	1,1	0,9	0,7	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1
Retenční odtok $Q_r = Q_{d(c)} - Q_o - Q_v$	l/s	1,1	0,6	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Retenční objem $V = V_d - Q_{vsak} * T_c$	m ³	17,2	14,6	11,5	8,4	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0

3. Popis technického řešení

Dešťová kanalizace je navržena jako gravitační.

V rámci stavebních úprav stávajícího objektu je pro zachytávání dešťových vod ze střešních ploch objektu navržena nová retenční nádrž o objemu 20,0 m³ s regulovaným odtokem do stávající jednotné kanalizační sítě. Toto řešení je navrženo v souladu s hydrogeologickým posudkem, který hodnotí danou lokalitu jako nevhodnou pro zasakování dešťových vod.

Trasa potrubí

Trasa potrubí je tvořena gravitační trasou.

Gravitační potrubí je navrženo z trub KG DN 160 a 200, SN8. Spád gravitačního potrubí směrem ke kanalizačnímu řádu je proměnný dle přirozeného spádování stávajícího terénu.

Kanalizace bude vedena v nezámrazné v hloubce. Kanalizace bude vedena pod zatravněnou plochou. V místě napojení na stávající kanalizační řád BT300 bude osazena nová betonová šachta ŠB. Šachta bude umístěna v zatravněné ploše. Na kanalizačním potrubí na výstupu z objektu budou osazeny revizní šachty (RV). Šachty budou umístěny ve vzdálenosti cca 1,0 m od objektu. Šachty budou plastové DN 400 a budou umístěny v zatravněné ploše.

Podrobnosti vedení trasy přípojky, spádové poměry, uložení potrubí viz výkresová část projektové dokumentace.

Potrubí a jeho uložení

Potrubí je navrženo z materiálu KG (PVC) DN 160, 200 - kruhová tuhost SN 8 (gravitační část).

Potrubí je nutno pokládat v souladu s ČSN EN 1610 a montážních pokynů výrobce. Pro pokládku potrubí bude proveden výkop s rovnými stěnami, případně paženými.

Šíře dna výkopu bude min. 0,8 m. Výkop musí umožnit vytvoření potřebného lože tl. min 100 mm. Dno nesmí být zaplavené vodou. Do dna výkopu bude v případě potřeby odvodnění instalováno drenážní potrubí zajišťující dno výkopu před zatopením vodou při provádění výstavby. Pro lože a obsyp potrubí bude použito šterkopísku zrnitosti 8 -16 mm. Obsyp musí dosahovat minimálně 300 mm nad vrchol potrubí. Před obsypem je nutno potrubí řádně podepřít po stranách ručně napěchovanými klíny z obsypového materiálu a poté pokládku řádně zkontrolovat, porovnat s PD, případné odchylky poznamenat a následně schválit.

Hutnění zásypu bude prováděno pomocí lehkých mechanismů po vrstvách max. 300 mm volně nasypané zeminy, musí se provádět až k oběma stěnám rýhy, aby mělo potrubí dostatečnou postranní oporu. Zásyp bude proveden šterkem zrnitosti 16-32 mm a na něj bude navazovat příslušná skladba povrchové úpravy terénu.

Materiály pro lože, obsyp a zásyp budou před použitím ověřeny, zda splňují požadavky výrobce dodaného potrubí. V souběhu s potrubím bude umístěn vytyčovací integrovaný vodič CY 4,0 mm² a nad obsypem potrubí bude uložena výstražná fólie bílé barvy.

Napojení na stávající kanalizační řád

Napojení bude provedeno do nové betonové šachy, která bude vložena do trasy stávající přípojky jednotné kanalizace stávajícího objektu. Stávající přípojky je provedena z betonových trub

BT300. Napojení plastového potrubí do betonové šachty bude provedeno navrtávkou. Do navrtávky bude osazen přechodový kus PVC/kamenina a bude provedeno utěsnění a jeho obetonování. Napojení bude provedeno z trub KG 200.

Mezi retenční nádrž a betonovou šachtu bude osazena zpětná klapka pro zamezení vniku případné vzduté odpadní vody z kanalizační sítě do retenční nádrže.

Retenční nádrž

Je navržena prefabrikovaná betonová samonosná nádrž obdélníkového tvaru. Objem nádrže je 20,0 m³. Nádrž je staticky dimenzovaná na kombinaci zatížení - zásyp 1,5 m, úroveň hladiny podzemní vody dosahující po úroveň stropu nádrže a přejezd osobními vozidly. Vstup do nádrže je standardně tvořen otvorem ve stropu rozměru 0,6 x 0,6m, který bude nadstaven vstupní šachou výšky dle tloušťky zásypové vrstvy. Součástí vstupní šachty je poklop 600x600 určená pro pojez osobními vozidly. Do nádrže je proveden vývrt pro přívodní a odvodní potrubí z materiálu PVC, KG 200 se systémovým gumovým těsněním.

Nádrž bude komplexně vystrojena pro efektivní využití dešťové vody. V jednom celku bude zajišťovat filtraci srážkové vody, její akumulaci a čerpání pro využití na závlahu.

Nádrž bude vybavena mechanickým filtrem (bez zpětné klapky) a ponorným tlakovým čerpadlem pro distribuci dešťové vody. S dopouštěním nádrže pitnou vodou v případě nedostatku srážkových vod se neuvažuje.

4. Zkoušky potrubí

Před uvedením vodovodní přípojky do provozu je nutno provést tlakovou zkoušku dle ČSN 75 5911.

5. Pokyny pro montáž

Před zahájením výkopových prací je nutno požádat o vytýčení sítí technického vybavení jejich správce (vlastníka) včetně zápisu o provedení.

Výkopové práce jsou navrženy v hornině I. Přebytková zemina bude odvezena na skládku určenou stavebníkem.

K zásypu rýh bude použit vhodný zásypový materiál.

Montáž, dělení, spojování, uložení potrubí a s tím spojené stavební práce budou prováděny dle pokynů a požadavků výrobce. Montážní práce budou prováděny oprávněnou firmou. Veškeré práce provést dle platných ČSN, EN a podkladů výrobců použitých materiálů. Při stavbě je nutno dodržovat veškerá ustanovení platných ČSN a EN týkajících se přesnosti prováděných stavebních prací a konstrukcí.

Při skladování, dopravě, opracování a zabudování prvků do stavby, je nutno dodržet technologické a montážní postupy a požadavky jejich výrobce.

Při provádění výkopových prací je nutno dbát zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k poškození stávajících sítí technického vybavení, které je nakresleno ve výkresové dokumentaci pouze orientačně.

V průběhu realizace stavby může dojít k určitému negativnímu ovlivnění životního prostředí bezprostředního okolí staveniště – hluk, prach apod. Tento negativní vliv bude po skončení stavebních prací odstraněn.

Realizací stavby nedojde ke zhoršení životního prostředí.

Při provádění stavebních a montážních prací je potřeba dbát zvýšené opatrnosti, dodržovat bezpečnostní opatření a požadavky k zajištění bezpečnosti práce vyhlášky týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ochrany před nebezpečím úrazu elektrickým proudem, požární předpisy a zejména vyhlášku č.596/2006 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce.

Vyskytnou-li se mimořádné podmínky v průběhu práce, učiní dodavatel potřebná opatření k zajištění bezpečnosti práce. Všechny otvory, rýhy a jámy na stavbě musí být zakryty nebo ohrazeny.

Dodavatel prací je povinen vést evidenci pracovníků od jejich nástupu do práce až po opuštění pracoviště a všechny osoby vstupující na staveniště vybavit osobními ochrannými pracovními prostředky. Vyskytnou-li se mimořádné okolnosti v průběhu práce, učiní dodavatel potřebná opatření k zajištění bezpečnosti práce.

Práce mohou provádět jen kvalifikovaní pracovníci pod dohledem odpovědného pracovníka. Dodavatel prací zajistí v rozsahu a za podmínek stanovených předpisy kontrolu zařízení, dále pořídí o kontrole zápis a vše předá investorovi při předání stavby po ukončení prací.

Dodavatel provede opatření k zamezení přístupu neoprávněných osob na staveniště po dobu mimo provádění stavebních prací. Povinnosti pracovníků jsou uvedeny v příslušné vyhlášce.

Pracovníci při provádění stavebních prací jsou povinni dodržovat technologické nebo pracovní postupy, návody, pravidla a pokyny, obsluhovat stroje a zařízení a používat nářadí a pomůcky, které jim byly pro jejich práci určeny; neměnit bez souhlasu odpovědného pracovníka nic na provozních, bezpečnostních a požárních zařízeních, dodržovat bezpečnostní označení, výstražné signály a upozornění a pokyny pracovníků pověřených střežením ohroženého prostoru, provádět práci na určeném pracovišti, ze kterého se nesmí vzdálit bez souhlasu odpovědného pracovníka, kromě naléhavých důvodů (nevolnost, náhlé onemocnění, úraz apod.) a odchod jsou povinni ohlásit odpovědnému pracovníkovi.

Při používání dopravních strojů (aut, nakládačů, jeřábů a zdvihadel apod.) je nutno se řídit ustanovením ČSN 26 8805,27 0142, 27 0143.

Staveniště bude při provádění prací zajištěno proti vstupu nepovolaných osob. Při vymezení staveniště se musí přihlížet k dosavadním přilehlým prostorům a komunikacím s cílem tyto komunikace, prostory a celkový provoz co nejméně narušit. Vstupy na staveniště budou označenými bezpečnostními značkami a tabulkami se zákazem vstupu na staveniště nepovolaných osob.

Zajištění bezpečnosti práce při provádění montážních prací bude provedeno dle příslušné vyhlášky, kde jsou podrobně specifikovány požadavky a pokyny k zajištění bezpečnosti práce, která budou aplikovány pro danou pracovní činnost. Pro manipulaci s elektrickými zařízeními platí ČSN

34 0172, 34 0350, 34 1630, 34 3000, 34 3108, 34 3100, 34 5080 tato norma – zacházení s elektrickými zařízeními osobami neznalými a poučenými. Dále ČSN 34 1010 ochrana před nebezpečným dotykem, tj. na nutnost uzemnění u staveništních rozváděčů apod.

Pro jednotlivé druhy práce platí ČSN příslušného oboru, kde je určen nejen technologický postup, který je nutno při práci dodržovat, ale i BOZ, které pro tuto práci platí.

Po dobu provádění stavebních prací bude stavba dle potřeby opatřena dočasným dopravním značením podle zákona č.361/2000 Sb. a vyhlášky č.30/2001 Sb. a ohrazením zabraňujícím vstup nepovolaných osob na staveniště.

Případné změny projektu vzniklé v průběhu výstavby budou konzultovány se zpracovatelem projektové dokumentace, správcem (vlastníkem) uličních sítí technického vybavení a odsouhlaseny stavebníkem.

Před zahájením stavebních prací je jejich dodavatel povinen upřesnit, zařadit a projednat kategorie odpadů, které vzniknou při stavební činnosti s odborem životního prostředí příslušného úřadu. Při realizaci stavby dojde ke vzniku odpadů. Při manipulaci a ukládání odpadů je třeba postupovat v souladu se zákonem č.185/2001 Sb. o odpadech, vyhláškou č.381/2001 Sb. a vyhláškou č.383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady. Za skladování, manipulaci a likvidaci odpadů je po dobu realizace stavby zodpovědný dodavatel stavebních prací. Převahu a ukládání odpadu může provádět jen osoba, která má k této činnosti oprávnění.

Před zásypem výkopu je nutno provést geodetické zaměření skutečného stavu s elektronickým zpracováním.

6. Přehled souvisejících, citovaných norem a právních předpisů

Česká technická norma

ČSN 73 3050 Zemní práce

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN 73 6006 Označování úložných zařízení výstražnými fóliemi

ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky

Právní předpisy

Vyhl. 48/1982 Sb. Vyhláška, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

Vyhl. 601/2006 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích

Zák. č. 274/2001 Sb. Zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích)

Vyhl. 428/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva zemědělství, kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích)

Stavba bude prováděna dle platných ČSN pro provádění staveb.

7. Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Dokumentace je zpracována v rozsahu pro vydání stavebního povolení dle Vyhl. č. 499/2006 Sb.

Při provádění bude při práci dodržena vyhláška o bezpečnosti práce č. 309/2006, 591/2006 ve znění platných předpisů. Budova splňuje požadavky na bezpečné užívání, při návrhu jsou dodrženy obecně technické požadavky na výstavbu.

Pro provádění prací ve stavebnictví se dále vztahují následující vyhlášky a zákony:

- Vyhláška č. 398/2009 Sb., kterou se stanoví obecné technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace;
- Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu;
- Sdělení Federálního ministerstva zahraničních věcí č. 433/1991 Sb., o sjednání Úmluvy o bezpečnosti a ochraně zdraví ve stavebnictví (č.167);
- Zákon č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, ve znění zákonů č. 164/1993 Sb., č. 275/1994 Sb., usnesení Poslanecké sněmovny č. 276/1994 Sb. a Nálezu Ústavního soudu č. 168/1995 Sb;
- Sdělení MMR č. 54/2000 Sb., jímž se uveřejňuje seznam okresních a obecních úřadů, které jsou stavebními úřady ke dni 1.ledna 2000;
- Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce v pozdějším znění;
- Zákon č. 183/2006 Sb. Stavební zákon v pozdějším znění;
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci);
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništích;
- Vyhláška č. 571/2006 Sb., kterou se mění vyhláška č. 415/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky k zajištění BOZP a bezpečnosti provozu při svislé dopravě a chůzi;
- Vyhláška č. 48/1982 Sb. o základních požadavcích bezpečnosti práce a technických zařízení;
- Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně v platném znění;
- Vyhláška 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti;

Autor projektové dokumentace si vyhrazuje právo změny, nebo úpravy projektu vyvolaných výsledky dodatečného průzkumu či zjištěních provedených při realizaci navržených stavebních úprav. Stejně tak budou-li zjištěny skutečnosti, které nebyly známy při provádění přípravných a projekčních prací.

Dodavatel musí pro stavbu použít jen takové výrobky, které mají takové vlastnosti, aby po dobu předpokládané existence stavby byla při běžné údržbě zaručená požadovaná mechanická

pevnost, stabilita, požární bezpečnost, hygienické požadavky, ochrana zdraví a životního prostředí, bezpečnost při užívání, ochrana proti hluku a úspora energie. Všechny použité materiály a výrobky musí mít atest, popřípadě prohlášení o shodě. Tyto dokumenty budou předány stavebníkovi.

Při provádění stavby musí být dodrženy technologické postupy a doporučení výrobců, popřípadě dovozců materiálů a výrobků.

Záměnu materiálů navrženou dodavatelem posoudí projektant po technické a technologické stránce, definitivní odsouhlasení provede technický dozor stavebníka písemně do stavebního deníku. Jakékoliv změny nebo úpravy technického řešení je nutné projednat s profesním projektantem, hlavním inženýrem a technickým dozorem investora před započítím prací.

Veškeré rozměry konstrukcí a schémat jsou uvedeny ve skladebných rozměrech. Z důvodu zajištění plynulosti výstavby a předcházení nežádoucích událostí projektant doporučuje konzultovat veškeré práce před jejich započítím i v průběhu výstavby se zástupcem majitele objektu.