

D.1.4.3.a-01 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4.3 – ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY (DPS)

KVĚTEN 2024

Ing. Matěj Pečenka

DATUM

VYPRACOVAL

REVIZE

Obsah

1	Identifikační údaje.....	1
2	Zadání.....	2
3	Popis stávajícího stavu	2
4	Výchozí podklady	2
5	Zdravotně technické instalace	3
5.1	Venkovní (areálová) instalace.....	3
5.1.1	Vodovodní přípojka	3
5.1.2	Kanalizační přípojka – jednotná	3
5.1.3	IO.03 - Nakládání se srážkovými vodami.....	3
5.1.4	Vstupní šachty, revizní šachty, čistící tvarovky	4
5.1.5	Splašková kanalizace	5
5.1.6	Dešťová kanalizace	5
5.2	Vnitřní instalace	6
5.2.1	Vnitřní vodovod.....	6
5.2.2	Vnitřní kanalizace – splašková.....	8
5.2.3	Vnitřní kanalizace – dešťová	9
6	Požární ucpávky	9
6.1	Variety požárních ucpávek a těsnění při průchodu požárně dělící kci	10
6.1.1	Nehořlavé potrubí + nehořlavá izolace	10
6.1.2	Nehořlavé potrubí + hořlavá izolace	10
6.1.3	Hořlavé potrubí + hořlavá izolace	10
6.1.4	Hořlavé potrubí bez izolace.....	10
6.1.5	Sdružené protipožární prostupy	10
7	Provádění prací	11
8	BOZP.....	11
9	Péče o životní prostředí a nakládání s odpady.....	12
10	Provozní řád	13
11	Požadavky na ostatní profese	13
11.1	Stavba	13
11.2	Elektro.....	13

Přílohy technické zprávy

- P1. Bilance
- P2. Vsakovací objekty
- P3. Výpočet akumulční nádrže

1 Identifikační údaje

Investor:**Název firmy / jméno:**

Střední škola a Základní škola Beroun

Adresa:

Karla Čapka 1457

266 01, Beroun – Město

IČ:

708 41 446

Stupeň dokumentace:

DPS

Zodpovědný projektant:

Ing. Marian Trubiroha

Číslo autorizace:

040 1952 (ČKAIT)

Projektant části:

Ing. Matěj Pečenka

Stavba:**Název stavby:**Zkvalitnění podmínek pro poskytování
vzdělávání a služeb SŠ a ZŠ Beroun**Stavební objekt:**

SO.01 – Střední a základní škola

IO.03 – Nakládání se srážkovými vodami

Místo stavby:

Karla Čapka 1457

266 01 Beroun – Město

Katastrální území:

Beroun [602868]

St. č.:

4367

Parc. č.:

2672, 2673 a 2674/2

2 Zadání

Předložená projektová dokumentace řeší odvedení splaškových vod, nakládání se srážkovými vodami a zásobování objektu vodou v rámci akce „**Zkvalitnění podmínek pro poskytování vzdělávání a služeb SŠ a ZŠ Beroun**“, parc. č.: 2672, 2673 a 2674/2 a st. č. 4367. Jedná se o areál s budovami střední a základní školy Karla Čapka, ke kterým budou nově přistaveny budovy rozšiřující kapacitu školy. Stávající budovy se nebudou v podstatě nijak upravovat a bude se do nich z hlediska ZTI zasahovat pouze v minimální možné míře. Kvůli nově přistavovaným budovám bude navržena přeložka stávající jednotné kanalizace.

3 Popis stávajícího stavu

Na místě stavby se nachází soubor budov základní školy, střední školy a hospodářský pavilon (dříve sloužící jako zázemí kuchyně a jídelny). Mezi budovami škol je spojovací krček. Původní budovy (pavilony) školy (A, E) mají dvě nadzemní podlaží a plochou střechu. Spojovací krček D má dvě nadzemní podlaží a plochou střechu. Původní hospodářský pavilon má jedno nadzemní podlaží a plochou střechu.

Stávající vodovodní přípojka je provedena z Litiny DN 80 a je vedena ze severní strany (ul. Karla Čapka) přes pozemek investora do technické místnosti umístěné v prostoru pod schody v pavilonu A (m.č. A.1.13), kde je umístěn hlavní uzávěr objektu a vodoměrná sestava. Vodovodní přípojka zásobuje pitnou vodou všechny budovy v řešeném areálu.

Areál je napojen přípojkou jednotné kanalizace DN 250 z kameninových trub. Do přípojky jednotné kanalizace jsou napojeny všechny svody splaškové i dešťové kanalizace z celého areálu.

4 Výchozí podklady

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly výchozí podklady:

- stavební podklady, stávající PD
- požadavky investora

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s příslušnými normami, technickými pravidly a prováděcími vyhláškami, především dle:

ČSN 75 5411	Vodovodní přípojky
ČSN 75 5401	Navrhování vodovodního potrubí
ČSN 75 5455	Výpočet vnitřních vodovodů
ČSN 75 6101	Stokové sítě a kanalizační přípojky
ČSN 75 6909	Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání vedení technického vybavení
ČSN 73 6006	Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
ČSN 73 7505	Kolektory a ostatní sdružené trasy vedení inženýrských sítí
ČSN 75 6261	Dešťové nádrže
ČSN 75 9010	Vsakovací zařízení srážkových vod

a dalších souvisejících předpisů (především dle vyhl. 410/2005 Sb., 258/2000 Sb., 193/2007 Sb., atd...)

5 Zdravotně technické instalace

5.1 Venkovní (areálová) instalace

Celková výstavba nové areálové kanalizace je rozdělena na dvě etapy. První etapa se týká přeložky kanalizace (IO.02 – Přeložka kanalizace) a zhotovení úseků nutných k funkci stávajících školních objektů. Druhá etapa se týká napojení nových objektů na již vybudovanou přeložku areálové kanalizace z první etapy. **Tato část se týká primárně druhé etapy výstavby.**

5.1.1 Vodovodní přípojka

Areál je zásobován stávající vodovodní přípojkou, DN 80 LIT (z roku 1965), z veřejného vodovodního řadu DN 150 LIT, vedeného v ulici Karla Čapka. Vodovodní přípojka je vedena přes pozemek investora do pavilonu A do technické místnosti ZTI pod schody – m.č. A.1.13.

Nově navržený stav nevyžaduje změnu vodovodní přípojky a stávající potrubí DN 80 LIT **VYHOVUJE** nově navrženému stavu.

5.1.2 Kanalizační přípojka – jednotná

Areál je napojen na přípojku jednotné kanalizace DN 250 Kamenina. Do jednotné kanalizace jsou napojena všechna stávající svodná potrubí splaškové i dešťové kanalizace.

Nově navržený stav nevyžaduje změnu jednotné kanalizační přípojky a stávající potrubí DN 250 Kamenina **VYHOVUJE** nově navrženému stavu.

5.1.3 IO.03 - Nakládání se srážkovými vodami

Likvidace dešťových vod v řešeném areálu proběhne dvěma způsoby. Stávající objekty, které zůstávají neměnné, budou opět napojeny nově navrženou přeložkou kanalizace IO.02 do přípojky jednotné kanalizace – viz. samostatná PD. **Nedochází k navýšení průtoku dešťových vod vůči stávajícímu stavu.**

Dešťové vody z nově navržených objektů budou svedeny do vsakovacích objektů umístěných na pozemku investora, kde proběhne opětovné vstřebávání dešťových vod do půdy. Před vstupem do vsakovacích objektů bude u vsakovacího objektu 1 a 2 umístěna akumulární nádrž, která umožní zpětné využití dešťových vod na zálivku zelně na pozemku investora.

5.1.3.1 Vsakovací objekty

Pro novou přístavbu jsou navrženy 3 samostatné vsakovací objekty:

Vsakovací objekt 1 – VS1 (užitný objem)	35,0 m ³
Vsakovací objekt 2 – VS2 (užitný objem)	5,0 m ³
Vsakovací objekt 3 – VS3 (užitný objem)	1,8 m ³

Vsakovací objekt 1 – VS1 bude využíván pro likvidaci všech vzniklých dešťových vod z nově přistavených objektů C a F.

Vsakovací objekt 2 – VS2 bude využíván pro likvidaci vzniklých dešťových vod z nově přistaveného objektu E na severní části areálu.

Vsakovací objekt 3 – VS3 bude využíván pro likvidaci vzniklých dešťových vod z nově vytvořené nájezdové rampy do technického zázemí. Zde budou dešťové vody odváděny pomocí liniového žlabu v úrovni 1.PP.

Vsakovací objekty budou navrženy jako tzv. vsakovací tunely. Jedná se o vsakovací tunely určené pro ruční uložení do země s funkcí zadržení a následným vsakováním dešťové vody. Vsakovací tunely lze instalovat paralelně ve více řadách. Před vstupem dešťové vody do vsakovacích tunelů bude instalována vstupní revizní šachta nebo akumulací nádrž, ve které bude umístěn mechanický filtr nečistot. Dno vsakovacího tunelu bude vždy vyloženo ochrannou geokompozitovou textilií, aby se zabránilo vyplavení štěrkopískového podloží.

Každý vsakovací tunel musí být napojen na odvětrávací potrubí z důvodu vyrovnání kolísání tlaku při jeho plnění. Odvětrávací potrubí bude svedeno do vstupní revizní šachty/akumulační nádrže potrubím DN100.

Výpočet vsakovacích objektů viz příloha P2.

Vsakovací objekty je nutné umístit dle doporučení hydrogeologického průzkumu minimálně 10 m od stávajících/nových budov a zároveň 3 až 5 m od hranice pozemku a komunikací. Pokud nelze vsakovací objekt umístit v doporučené odstupové vzdálenosti, umístí se co možná nejdále od stávajících/nových budov.

Instalace vsakovacích objektů bude provedeno dle předepsaných postupů výrobce!

5.1.3.2 Akumulační nádrže srážkových vod

Akumulační nádrže AN1 a AN2 budou sloužit pro zadržení vody s účelem zpětného využití na zálivku zeleně na pozemku investora. Nádrže budou plastové dvouplášťové s betonovou výplní. Uvnitř akumulací nádrže bude umístěn mechanický filtr nečistot a pro zpětné využití srážkové vody bude v každé akumulací nádrži instalováno ponorné čerpadlo s hladinovým snímačem. Akumulační nádrže budou v provedení s doplňováním pitné vody. Doplňování vody bude plně automatické pomocí vnitřní jednotky hlídající hladinu vody v nádrži a její četnost a míra doplnění bude probíhat dle požadavků investora.

Výpočet akumulacích nádrží viz příloha P3.

Před vsakovacím objektem 1 (VS1) bude umístěna akumulací nádrž o užitém objemu 11,78 m³. Před vsakovacím objektem 2 (VS2) bude umístěna akumulací nádrž o užitém objemu 3,94 m³. Před vsakovacím objektem 3 (VS3) bude pouze revizní šachta bez akumulace.

Akumulační nádrže budou v provedení s doplňováním pitné vody, aby byl vždy zajištěn dostatek vody pro zálivku. Doplňování vody bude provedeno z nově navrženého vodovodního rozvodu uvnitř budovy pomocí potrubí PE 100 RC/SDR 11 d25x2,3.

5.1.4 Vstupní šachty, revizní šachty, čistící tvarovky

Pro možnost čištění, kontroly a údržby kanalizace, bude systém kanalizace doplněn o čistící tvarovky na každém svislém odpadním potrubí, popřípadě čistící tvarovkou určenou k zabudování do podlahy.

Čistící tvarovky budou umístěny cca 1,0 – 1,5 m nad úrovní podlahy.

Revizní šachty jsou navrženy plastové průměru d400, d425, d600 nebo d1000. Dna šachet mají integrovaná výkyvná hrdla. Výkyvná hrdla tak umožňují plynulou změnu úhlu napojení každým směrem až o 7,5°. Tělo šachty je tvořené vlnovou troubou, která přenáší impulsy vnějších zatížení do půdy, a ne na konstrukci šachty. Poklop šachty bude v nepevných plochách třídy A15. Poklop šachty bude ve zpevněných plochách třídy B125. Šachty budou osazovány na štěrkopískové lože.

5.1.5 Splašková kanalizace

Přechod odpadního potrubí do ležaté kanalizace bude proveden pomocí 2 ks kolen 45° a ukliďňovací délkou 250 mm. Svodná potrubí vedená v zemi budou provedena ze systému PVC-KG s kruhovou pevností SN4 spojovaného hrdlovými spoji. **V případě požadavku na vyšší kruhovou pevnost bude použito potrubí PP-KG s kruhovou pevností SN12 nebo SN16 spojovaného hrdlovými spoji – viz. PD.** Vedlejší svodná potrubí budou napojena pomocí odboček s úhlem 45°. Změny směru budou provedeny pomocí dvou kolen 45° a ukliďňovacím kusem o délce 1 m, pokud je to technicky možné. Svodná potrubí budou osazena čistícími tvarovkami dle výkresové dokumentace, tak aby bylo zabezpečeno čištění dle požadavku ČSN 75 6760 v místech změny směru, popř. v předepsaných délkách potrubí. Prostupy základovými konstrukcemi bude provedeno pomocí ochranných trubek PVC-KG vždy o min. 2 dimenze větší, než je prostupující potrubí.

Pro uložení potrubí budou provedeny výkopy dostatečně bezpečné – viz vyhláška ČBÚP a ČBÚ 309/2006 Sb. a dle ČSN EN 1610 (756114). Nutno dodržet minimální předepsané šířky výkopu, pro bezpečnou manipulaci, a umožňující dostatečné obsypání a hutnění. Svislé rýhy budou opatřeny pažením, dle soudržnosti zeminy, od hloubky výkopu 1,25 m budou pažením opatřeny vždy! Dno výkopu musí být dostatečně zhutněno. Pokud je hodnota zhutnění nižší, než udává norma (požadavek Standardní Proctorovy zkoušky hustoty), např. z důvodu navážky musí se dno výkopu zhutnit na požadovanou hodnotu – pomocí hutnících mechanismů. Potrubí bude uloženo do pískového lože o minimální tloušťce 10 cm + 1/10 vnějšího průměru potrubí v cm, provedeného ve spádu potrubí. Obsyp potrubí bude proveden pískem, popř. podobným nesoudržným materiálem – v zóně obsypu. Nad zónou překrytí je možno použít výkopový materiál, jehož zrnitost není omezena, ale musí být dostatečně zhutnitelný. Jednotlivé fáze obsypu a zásypu musí být hutněny po vrstvách, dle předepsaných norem a směrnic. Zvláštní pozornost nutno věnovat pokládce a uložení potrubí pod hladinou spodní vody.

Po provedení pokládky potrubí je nutno provést předepsanou zkoušku vodotěsnosti.

Zkouška se provádí podle ČSN 75 6909 (a ČSN EN 1610) po zásypu rýhy a odstranění pažení. Před zkouškou je nutno uzavřít veškeré otvory a uzavírací prvky (zátky) zajistit proti vytlačení. Potrubí je nutno v nejvyšším bodě opatřit odvzdušňovacím prvkem. Před zkouškou se potrubí naplní vodou tak, aby mohl uniknout vzduch. Po naplnění se nechá vodní náplň ustálit po dobu jedné hodiny a po uplynutí této doby se provede zkouška vodotěsnosti. Při zkoušce je nutno zabránit vlivu případných změn teploty, neboť by mohly ovlivnit přesnost měření! Kontroluje se při ní také těsnost jednotlivých spojů.

5.1.6 Dešťová kanalizace

Dešťové vody budou odvedeny ze střešní roviny vnitřními svody pod podlahu 1.NP (příp. 1.PP u vsakovacího objektu č. 3). Zde budou svodným potrubím vedeny mimo hranice objektu a napojeny do příslušného vsakovacího objektu (viz. PD):

Vsakovací objekt 1 (užitný objem)	35,0 m ³
Vsakovací objekt 2 (užitný objem)	5,0 m ³
Vsakovací objekt 3 (užitný objem)	1,8 m ³

Přechod odpadního potrubí do ležaté kanalizace bude proveden pomocí 2 ks kolen 45° a uklidňovací délkou 250 mm. Svodná potrubí vedená v zemi budou provedena ze systému PVC-KG spojovaného hrdlovými spoji. **V případě požadavku na vyšší kruhovou pevnost bude použito potrubí PP-KG s kruhovou pevností SN12 nebo SN16 spojovaného hrdlovými spoji – viz. PD.** Vedlejší svodná potrubí budou napojena pomocí odboček s úhlem 45°. Změny směru budou provedeny pomocí dvou kolen 45° a uklidňovacím kusem o délce 1 m, pokud je to technicky možné. Svodná potrubí budou osazena čistícími tvarovkami dle výkresové dokumentace, tak aby bylo zabezpečeno čištění dle požadavku ČSN 75 6760 v místech změny směru, popř. v předepsaných délkách potrubí. Prostupy základovými konstrukcemi bude provedeno pomocí ochranných trubek PVC-KG vždy o min. 2 dimenze větší, než je propustující potrubí.

Pro uložení potrubí budou provedeny výkopy dostatečně bezpečné – viz vyhláška ČBÚP a ČBÚ 309/2006 Sb. a dle ČSN EN 1610 (756114). Nutno dodržet minimální předepsané šířky výkopu, pro bezpečnou manipulaci, a umožňující dostatečné obsypání a hutnění. Svislé rýhy budou opatřeny pažením, dle soudržnosti zeminy, od hloubky výkopu 1,25 m budou pažením opatřeny vždy! Dno výkopu musí být dostatečně zhutněno. Pokud je hodnota zhutnění nižší, než udává norma (požadavek Standardní Proctorovy zkoušky hustoty), např. z důvodu navážky musí se dno výkopu zhutnit na požadovanou hodnotu – pomocí hutnících mechanismů. Potrubí bude uloženo do pískového lože o minimální tloušťce 10 cm + 1/10 vnějšího průměru potrubí v cm, provedeného ve spádu potrubí. Obsyp potrubí bude proveden pískem, popř. podobným nesoudržným materiálem – v zóně obsypu. Nad zónou překrytí je možno použít výkopový materiál, jehož zrnitost není omezena, ale musí být dostatečně zhutnitelný. Jednotlivé fáze obsypu a zásypu musí být hutněny po vrstvách, dle předepsaných norem a směrnic. Zvláštní pozornost nutno věnovat pokládce a uložení potrubí pod hladinou spodní vody. Po provedení pokládky potrubí je nutno provést předepsanou zkoušku vodotěsnosti.

Zkouška se provádí podle ČSN 75 6909 (a ČSN EN 1610) po zásypu rýhy a odstranění pažení. Před zkouškou je nutno uzavřít veškeré otvory a uzavírací prvky (zátky) zajistit proti vytlačení. Potrubí je nutno v nejvyšším bodě opatřit odvětrávacím prvkem. Před zkouškou se potrubí naplní vodou tak, aby mohl uniknout vzduch. Po naplnění se nechá vodní náplň ustálit po dobu jedné hodiny a po uplynutí této doby se provede zkouška vodotěsnosti. Při zkoušce je nutno zabránit vlivu případných změn teploty, neboť by mohly ovlivnit přesnost měření! Kontroluje se při ní také těsnost jednotlivých spojů.

5.2 Vnitřní instalace

5.2.1 Vnitřní vodovod

Objekt bude zásobován stávající vodovodní přípojkou, DN 80 LIT (z roku 1965), z veřejného vodovodního řadu DN 150 LIT, vedeného v ulici Karla Čapka. Vodovodní přípojka je vedena přes pozemek investora do pavilonu A do technické místnosti ZTI pod schody – m.č. A.1.13.

Na přívodu pitné vody do objektu, v m.č. A.1.13 je umístěna stávající vodoměrná sestava s fakturačním vodoměrem a hlavním domovním uzávěrem vody. Za vodoměrnou sestavou bude provedeno nové napojení odbočky pro nově vybudované pavilony C, E a F. Zároveň bude provedena nová odbočka pro rozvody požární vody pro odběrná místa – požární hydranty.

Nová odbočka pitné vody bude v m.č. A.1.13 rozdělena na dvě samostatné podružné větve. Větev pro pavilon C a větev pro pavilony E a F. Na patě jednotlivých větví bude umístěn uzávěr (kulový kohout) s možností vypouštění.

5.2.1.1 Rozvod pitné vody – materiál potrubí, trasy vedení, tepelné izolace

Nové rozvody studené a teplé budou provedeny z celoplastového potrubí např. PP-RCT EVO, spojovaného polyfúzním svařováním. Tlaková řada S4.

Potrubí bude vedeno k jednotlivých odběrným místům (zařizovacím předmětům) v co možná nejkratších délkách a technicky provedeno tak, aby nedošlo ke snížení jeho životnosti ať už mechanickým nebo jiným přičiněním.

Nová samostatná odbočka pitné vody pro pavilon C bude vedena volně po svislé nosné konstrukci a následně volně pod stropem, kde bude procházet jednotlivými místnostmi viz. PD. V prostoru technických místností lze potrubí nechat nezakryté. V prostoru výukových místností (učeben, šaten) bude potrubí vedeno pod stropem v SDK zákrytu. Nově navržená odbočka pitné vody bude vedena souběžně se stávajícím rozvodem SV+TV+C.

Nová odbočka pitné vody pro pavilon E a F bude vedena volně po svislé nosné konstrukci a následně volně pod stropem, kde bude vedena v prostoru chodby viz. PD. Nově navržená odbočka pitné vody bude vedena souběžně se stávajícím rozvodem SV a rozvody UT. V m.č. D.1.01 bude provedeno pod stropem rozdělení na samostatné odbočky pro pavilony E a F.

Nová samostatná odbočka pitné vody pro pavilon E bude vedena volně pod stropem. V m.č. E.1.18 klesne potrubí pod podlahu do technologického kanálu, ve kterém bude vedeno souběžně se stávajícím vedením SV do nového přístavku budovy E. Na chodbě m.č. E.1.06 bude vytvořen nový revizní otvor v podlaze, kde bude umístěn uzávěr s možností vypouštění. Rozvody SV k jednotlivým odběrným místům budou vedeny v prostoru podhledu, instalační předstěny nebo v drážce zdiva.

Ve stávajícím pavilonu E v m.č. E.1.06 v novém revizním otvoru bude provedena odbočka pitné vody pro napojení doplňování vody do akumulární nádrže. Na odbočce bude umístěna v přístupném prostoru sestava armatur s potrubním oddělovačem nebo kontrolovatelnou zpětnou klapkou. Doplňování pitné vody do nádrže bude řízeno plně automaticky pomocí řídicí jednotky umístěné na svislé konstrukci v m.č. E.1.06.

Nová samostatná odbočka pitné vody pro pavilon F bude vedena volně pod stropem. Rozvody SV k jednotlivým odběrným místům budou vedeny v prostoru podhledu, instalační předstěny nebo v drážce zdiva.

V novém pavilonu F v m.č. F.1.06 bude provedena odbočka pitné vody pro napojení doplňování vody do akumulární nádrže. Na odbočce bude umístěna sestava armatur s potrubním oddělovačem nebo kontrolovatelnou zpětnou klapkou v přístupném prostoru předstěny.

V m.č. F.1.06 bude provedena odbočka pitné vody pro napojení doplňování vody do akumulární nádrže. Na odbočce bude umístěna v přístupném prostoru sestava armatur s potrubním oddělovačem nebo kontrolovatelnou zpětnou klapkou. Doplňování pitné vody do nádrže bude řízeno plně automaticky pomocí řídicí jednotky umístěné na svislé konstrukci v m.č. F.1.06.

Všechna nová vedení potrubí vody budou opatřena tepelnou izolací – návlekovými pouzdry s lepenými spoji - viz. tabulka izolací v projektové dokumentaci. Izolace na rozvodu studené vody bude provedena v nenasákovém provedení. Tloušťky tepelných izolací budou použity tak, aby splňovaly požadavek vyhl. č. 193/2007 Sb.

Rozvody budou provedeny dle montážních předpisů výrobce, nutno dodržet správné upevnění, zajistit pohyb potrubí kluzným uložením. Délková roztažnost potrubí bude řešena dle montážních předpisů výrobce, přednostně přirozenými kompenzátory typu L a Z na trasách potrubí.

5.2.1.2 Rozvod požární vody – materiál potrubí, trasy vedení, tepelné izolace

Rozvod vody k hydrantovým systémům bude proveden jako samostatný rozvod napojený na rozvod pitné vody v objektu, tento rozvod bude proveden jako zavodněný. Napojení na rozvod pitné vody bude provedeno pomocí kontrolovatelné zpětné armatury, která bude osazena co možná nejbližší místu napojení na rozvod pitné vody.

Rozvody vody k hydrantovým systémům budou provedeny v celém novém rozsahu z ocelových trub uvnitř/vně pozinkovaných spojovaného lisovanými spoji.

Novým pátečním rozvodem budou napojeny hydranty rozmístěné v objektu, v provedení s tvarově stálou hadicí o $\varnothing 19$ mm a délce 30 m, min. průtoku 0,3 l/s a 0,2 MPa přetlaku na nejvzdálenějším odběrném místě.

Rozvody budou provedeny dle montážních předpisů výrobce, nutno dodržet správné upevnění, zajistit pohyb potrubí kluzným uložením. Délková roztažnost potrubí bude řešena dle montážních předpisů výrobce, přednostně přirozenými kompenzátory typu L a Z na trasách potrubí.

5.2.1.3 Systém přípravy teplé vody

Příprava teplé vody bude provedena pomocí lokálních elektrických zásobníkových ohřivačů.

Při vstupu do m.č. C.1.12 bude na odbočku napojen centrální elektrický zásobník TV o celkovém objemu 50 litrů a příkonu 1–4 kW (230 V, 50 Hz), který bude zásobovat teplou vodou nové přilehlé hygienické zázemí v 1.NP a 2.NP (m.č. C.1.11, C.1.10, C.2.06).

Lokální odběrná místa TV budou opatřena lokálními elektrickými ohřivači teplé vody o objemech 5, 10 nebo 15 litrů a příkonem 1,5 kW nebo 2,0 kW (viz. PD).

Na výstupu teplé vody z elektrických zásobníkových ohřivačů bude umístěn termostatický směšovací ventil pro ochranu uživatele před opařením s nastavenou výstupní teplotou max. 40 °C. Jmenovitá světlost termostatického směšovacího ventilu bude odpovídat DN napojovaného potrubí.

5.2.2 Vnitřní kanalizace – splašková

Jednotlivé zařizovací předměty budou napojeny na přípojovací potrubí, které je vedeno v nejkratší trase směrem k odpadnímu splaškovému potrubí. Nejvzdálenější odpadní potrubí budou odvětrána 500 mm nad úroveň střechy. Svodná potrubí budou svedena pod podlahu a napojena hlavním svodným potrubím do přeložky kanalizace a stávající kanalizační přípojky tvořenou potrubím z Kameniny DN250.

Přípojovací, odpadní a svodná potrubí (zavěšená) vedená uvnitř objektu budou provedena ze systému kanalizace HT-PP spojovaného hrdlovými spoji. Odpadní a svodná potrubí (zavěšená) budou uchycena pomocí objímek a upevňovací sady v protivibračním provedení.

Napojení přípojovacích potrubí na odpadní bude provedeno převážně pomocí rohových odboček 110/110/110 – 87° popř. pomocí odboček jednoduchých s úhlem připojení 45° a 87°. Jednotlivé zařizovací předměty (vyjma WC mís) budou osazeny příslušnými zápachovými uzavírkami.

Napojení některých zařizovacích předmětů bude provedeno pomocí předstěnového systému technicky vhodného k danému zařizovacímu předmětu. Předstěnové systémy budou prováděny suchým procesem. Napojení přepadu pojistné sestavy elektrických zásobníkových ohřivačů budou řešena pomocí sifonu s mechanické zápachové uzávěrky pro napojení odvodu kondenzátu s hydraulickou kapacitou 0,17 l/s. Na některých slepých trasách kanalizačního potrubí bude umístěn přívzdušňovací ventil v podomítkovém provedení, třída A1, hydraulická kapacita 13 l/s – viz. PD. Pro napojení automatické myčky bude využita podomítková zápachová uzávěrka DN50 s přívzdušňovacím ventilem

pro pračky, myčky s přípojovacím kolenem (d 17-23 mm), krycí deska z nerezové oceli, minimální stavební hloubka 65 mm. Napojení odvodu kondenzátu od VZT jednotky bude provedeno pomocí kondenzačního sifonu DN32 s mechanickým zápachovým uzávěrem, podomítkové provedení, minimální hloubka pro zabudování 60 mm.

5.2.3 Vnitřní kanalizace – dešťová

Střešní vtoky budou opatřeny topným kabelem s příkonem max 30 W/ks. Přípojovací, odpadní a svodná potrubí (zavěšená) vedená uvnitř objektu budou provedena ze systému kanalizace HT-PP spojovaného hrdlovými spoji. Odpadní a svodná potrubí (zavěšená) budou uchycena pomocí objímek a upevňovací sady v protivibračním provedení. Vnitřní dešťová kanalizace bude ve specifikovaných místech provedena ze systému „tiché kanalizace“ systému HT-PP (v případě vedení „chráněnými prostory“). Vnitřní dešťová kanalizace bude opatřena tepelnou kaučukovou izolací se systémem uzavřených buněk, minimální tl. 12 mm.

Přípojovací, odpadní a svodná potrubí (zavěšená) vedená uvnitř objektu budou provedena ze systému kanalizace HT-PP spojovaného hrdlovými spoji. Odpadní a svodná potrubí (zavěšená) budou uchycena pomocí objímek a upevňovací sady v protivibračním provedení.

Přechod odpadního potrubí do ležaté kanalizace bude proveden pomocí 2 ks kolen 45° a ukladňovací délkou 250 mm.

6 Požární ucpávky

Prostupy vytvořené během výstavby budovy pro jednotlivé instalace vyžadují použití požárních ucpávek a těsnění, které zajišťují původní či vyšší požární odolnost konstrukcí před jejich narušením.

Použití požárních ucpávek jsou podrobně upravena normami Požární bezpečnost staveb ČSN 730802 pro nevýrobní objekty a ČSN 730804 pro výrobní objekty a obě definují funkci požárně dělících konstrukcí. Požárně odolné stěny a stropy musí bránit šíření požáru mezi jednotlivými požárními úseky uvnitř objektu. Výše zmíněné normy stanovují, že požární odolnost požárně dělících konstrukcí nesmí být snížena nebo porušena například požárně neuzavřenými prostupy nebo spárami a následně se stanovuje, že prostupy rozvodů a instalací požárně dělících konstrukcemi musí být utěsněny materiálem, který má prokazatelně požární odolnost ve smyslu EI pro prostup daného typu instalace.

Níže jsou uvedeny obecně používané systémy, jako návod k řešení průchodů instalací požárně dělícími konstrukcemi. Detailní řešení bude předepsáno specialistou PBŘ a projektantem stavební části, aby byly řešeny, pokud možno jednotně v celém objektu.

6.1 Varianty požárních ucpávek a těsnění při průchodu požárně dělící kcí

6.1.1 Nehořlavé potrubí + nehořlavá izolace

Jedná se o prostup požární konstrukcí, kdy při hoření nedochází k úbytku či prohoření materiálu potrubí a izolace. Pro tuto variantu prostupu se uvažuje použít silikonový protipožární tmel či protipožární akrylátový tmel.

6.1.2 Nehořlavé potrubí + hořlavá izolace

Jedná se o prostup požární konstrukcí, kdy při hoření dochází k vyhoření tepelné izolace, potrubí zůstává. Pro tuto variantu prostupu se uvažuje použít protipožární bandáž, případně se dá použít protipožární zpěňující tmel.

6.1.3 Hořlavé potrubí + hořlavá izolace

Jedná se o prostup požární konstrukcí, kdy při hoření dochází k vyhoření tepelné izolace i potrubí. Pro tuto variantu prostupu se uvažuje několik druhů, většinou jsou děleny dle velikosti prostupu.

- Nejjednodušší varianta pro potrubí menších průměrů protipožární zpěňující tmel
- Protipožární pěna
- Protipožární zpěňující páska (pokud je prostup přes beton, cihelnou zeď, atd)
- Nejdražší varianta, avšak možné použití i pro větší dimenze – protipožární manžety

6.1.4 Hořlavé potrubí bez izolace

Jedná se o prostup požární konstrukcí, kdy při hoření dochází k vyhoření potrubí. Pro tuto variantu prostupu se uvažuje několik druhů, většinou jsou děleny dle velikosti prostupu.

- Nejjednodušší varianta pro potrubí menších průměrů protipožární zpěňující tmel
- Protipožární pěna
- Protipožární zpěňující páska (pokud je prostup přes beton, cihelnou zeď, atd)
- Nejdražší varianta, avšak možné použití i pro větší dimenze – protipožární manžety
-

6.1.5 Sdružené protipožární prostupy

V tomto případě se jedná o prostup několika instalací jedním otvorem. Nejběžnější způsob protipožární ucpávky je tzv. měkká ucpávka. Ta je tvořena deskou z min. vaty 140 kg/m² a následné ošetření jednotlivých instalací dle výše uvedených typů. Celá ucpávka je spojována pomocí protipožárního tmelu a přetřena protipožárním nátěrem.

Možnosti použití každého systému požární ucpávky udává každý výrobce, např. maximální průměr, materiály, materiál požárně dělící stěny, atd. nutno tyto omezující podmínky dodržet.

Systém, ze kterého bylo čerpáno, je od fy. Hilti s.r.o

7 Provádění prací

Všechna zařízení budou uvedena do provozu až po provedení předepsaných zkoušek a vystavení protokolů o zkouškách.

Montáž zařízení bude provedena dodavatelským způsobem v souladu s projektem, dle platných ČSN a technických pravidel. Postup montáže bude zaznamenáván vedoucím montérem v montážním deníku. Po ukončení montáže bude vystaven protokol o zkouškách a o ukončení montáže.

Po ukončení montáže musí být na zařízení provedeny zkoušky dle ČSN doložené předepsanými protokoly.

Svářečské práce na potrubí musí být provedeny svářeči s platným svářečským oprávněním.

Nutno dodržet provozní a montážní předpisy jednotlivých výrobců!

Projektová dokumentace je zpracována dle požadavků ČSN.

8 BOZP

Obsluhu elektrických zařízení a práci na nich mohou provádět osoby v rozsahu kvalifikace získané v souladu s vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 250/2021 Sb. v platném znění.

Při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách musí být dodrženy požadavky vyhl. MV č. 250/2021 Sb.

Používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí musí být v souladu s NV č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na BOZP, provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Poskytování ochranných oděvů a pracovních pomůcek, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků upravuje NV č. 390/2021 Sb.

Zákazy, příkazy, výstrahy, informace a rizika musí být na pracovišti označeny bezpečnostními značkami podle NV č. 375/2017 Sb. a ČSN ISO 3864.

Při práci s přenosnou řetězovou pilou, křovinořezem a s ručním nářadím s ostřím (sekery, ruční pily, háky, sochory, klíny) platí NV č. 339/2017 Sb.

Při provozování dopravy musí být s ohledem na zvláštnosti pracoviště a pracovní prostředí dodržováno NV č. 168/2002 Sb.

Požadavky na pracoviště je řešeno NV č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Při práci ve výškách je nutné respektovat NV č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Při práci s vibrujícími stroji a v prostředí se zvýšenými hladinami hluku platí NV č. 272/2011 Sb., kde jsou mimo jiné uvedeny nejvyšší přípustné hodnoty hluku a vibrací na pracovištích. Při překročení denní osobní expozice hluku 85 dB(A) musí být zaměstnanci vybaveni osobními ochrannými pracovními prostředky proti hluku.

Při určení rizik vyskytujících se při jednotlivých činnostech a určení opatření k jejich odstranění nebo snížení postupovat v souladu se zákonem č. 262/2006 Sb. (Zákoník práce).

Dodržovat požadavky uvedené v zákoně č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky BOZP při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy.

Při přípravě a provádění stavebních, montážních a udržovacích prací a při pracích s nimi souvisejícími musí být dodrženo NV č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na BOZP při práci na staveništích vč. příloh.

Ochrana zdraví zaměstnanců musí odpovídat požadavkům NV č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.

V případě vzniku úrazů na pracovišti postupovat v souladu s NV č. 201/2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu.

9 Péče o životní prostředí a nakládání s odpady

Nakládání s odpady se bude řídit zákonem č. 541/2020 Sb. o odpadech v platném znění a souvisejících právních předpisech. Při revizích a běžných opravách bude s odpady nakládáno stejným způsobem jako při realizaci stavby. Seznam odpadů je uveden včetně katalogových čísel v příloze č. 1 §3 - Katalog odpadů vyhlášky č. 8/2021 Sb. Odpad vzniklý při stavbě bude tříděn a likvidován dle své povahy. Odpad bude předán k likvidaci oprávněné osobě. Při stavební činnosti musí být zajištěno přednostní využití odpadů před jejich odstraněním a musí být předány provozovateli zařízení k využití odpadů. Uložení na skládku mohou být odstraňovány pouze ty odpady, u nichž jiný způsob odstranění není dostupný. Upozorňujeme, že odpadní dřevo opatřené ochranným nátěrem nelze spalovat, ale musí být předáno pouze oprávněné osobě.

S nebezpečnými odpady musí být nakládáno dle jejich skutečných vlastností a musí být odstraněny v zařízeních k tomu určených. O vzniku a způsobu nakládání s odpady musí být vedena evidence odpadů o podrobnostech nakládání s odpady. Evidence vzniklých odpadů při stavbě bude vedena původcem odpadů, tj. prováděcí firmou.

Možné odpady při stavbě:

Kód odpadu	Název
170101	Beton
170102	Cihly
170107	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 170106
170201	Dřevo
170202	Sklo
170203	Plasty
170302	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 170301
170405	Železo a ocel
170407	Směsné kovy
170411	Kabely neuvedené pod 170410
170504	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 170503
170604	Izolační materiály neuvedené pod čísly 170601 a 170603
170601	Izolační materiály s obsahem azbestu
150101	Papírové a lepenkové obaly
150102	Plastové obaly

10 Provozní řád

Vzhledem ke složitosti technických zařízení, která jsou součástí souboru budovy a slouží k jejímu provozu, doporučuji vyhotovení provozního řádu pro obsluhu zařízení. Tento dokument bude součástí provozní dokumentace a bude v poslední fázi dokončení objektu, spolu s proškolením obsluhy, vyhotovením revizí technických zařízení a uvedením do provozu, předán provozovateli / majiteli dokončené stavby.

Provozní řád (pro obsluhu technologií) bude vyhotoven především pro následující provozní části a technologie:

- Retenční/akumulační nádrže
- Vsakovací objekty

Provozní řád bude vyhotoven a předán společně s dokumentací skutečného provedení stavby. Bude sloužit jako plán kontrolní a údržbové činnosti, plán revizí, odborných a servisních prohlídek, definuje standardní provozní chování zařízení, ale rovněž způsoby řešení nenadálých situací vč. pravidel pro ochranu zdraví a životního prostředí. Takto vyhotovený provozní řád, podepsaný vydavatelem a pověřeným vlastníkem objektu, jsou závazné pro všechny, kteří zajišťují obsluhu zařízení či jeho části.

11 Požadavky na ostatní profese

11.1 Stavba

- Prostupy pro potrubní rozvody ve stavebních konstrukcích, vč. jejich zpětného zapravení a utěsnění
- Zhotovení revizních dvířek v podhledu, přičce, podlaze pro přístup k sestavám armatur
- Zhotovení prostupů základovou deskou a základovými pásy (zhotovení podbetonování základů)
- Zhotovení stavebních zákrytů vedení kanalizačního a vodovodního potrubí

11.2 Elektro

- Napojení elektrických zásobníkových ohřivačů v m.č. C.1.12, C.2.02, C.2.04, C.2.09, E.1.04, E.1.22, E.2.11, E.2.18, F.1.03, F.1.04, F.2.03, F.2.04 (230 V, 50 Hz)
- Napojení jednotky automatického doplňování vody do retenčních nádrží (230 V, 50 Hz)
- Napojení čerpadel v akumulačních nádržích dešťových vod (230 V, 50 Hz)
AN1 – max. příkon 1,5 kW; AN2 – max. příkon 1,5 kW
- Napojení vyhřívaných střešních vpustí (230 V, 50 Hz)