

### ***1.1 Podklady pro vypracování***

---

1. Požadavky investora
2. katastrální mapa území
3. situování rozvodů TZB
4. zaměření stavby
5. platné předpisy a normy

### ***2.1 Napojení na síť technické infrastruktury***

---

Napojení objektu přístavby dílen na vodovod je řešeno rozšířením stávajícího areálového vodovodu (za vodoměrnou šachtou) na pozemku č.p.p.224/552 k.ú. Ostrov nad Ohří. Rozšíření vodovodu je provedeno odbočením se stávajícího areálového vodovodu potrubím PE d63 do objektu dílen.

Splaškové vody z objektu přístavby dílen jsou odvedeny gravitační kanalizací, která bude napojena na stávající areálovou kanalizaci do stávající šachty, která je osazená na výstupu z lapolu do kterého je napojená stávající tuková kanalizace kuchyně.

Pro možný únik olejů a ropných látek je v dílnách navržena havarijní kanalizace, která je ukončena samostatnou havarijní jímkou osazenou před objektem dílen.

Veškeré dešťové vody z objektu přístavby dílen budou svedeny do stávající akumulční nádrže o objemu 10m<sup>3</sup> s přepadem do jednotné kanalizace, která je stávající a je dále napojena na kanalizační stokovou síť města Ostrov nad Ohří. Stávající akumulční nádrž je rovněž vybavena čerpadly pro zálivku zeleně a travnatých ploch v areálu SPŠ Ostrov.

### ***3.1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci***

---

Podmínky pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti práce dle Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, Zákona 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. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky a dalších platných bezpečnostních předpisů.

### ***4.1 Požárně bezpečnostní řešení stavby***

---

Vypracováno samostatně požárním specialistou

### ***5.1 Bilance potřeby vody***

---

Bilance spotřeby vody( ČSN EN 806 -3 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě část 3 dimenzování potrubí – zjednodušená metoda)  
ČSN 75 5455 – Výpočet vnitřních vodovodů

Výpočet potřeby vody je proveden dle vyhl.č.120/2011 sb. v souladu s její přílohou č.12:  
 Předpokládaná obsazenost objektu výukových dílen

VII. PROVOZOVNY		
Na jednoho pracovníka v jedné směně/rok		
Provozovny místního významu, kde se vody nepoužívá k výrobě		
44.	WC, umyvadla a tekoucí teplá voda	18
45.	WC, umyvadla a tekoucí teplá voda s možností sprchování	26
46.	WC, umyvadla a tekoucí teplá voda s možností sprchování v provozovnách s nečistým provozem nebo potřebou vyšší hygieny	30

10 osob

**Celková spotřeba za rok 260 m3/rok**

Počet	Výtoková armatura	DN	vody $q_i$ [l/s]	vody $p_i$ [MPa]	odběru vody $\Phi_i$ [-]
<input type="text"/>	Výtokový ventil	15	<input type="text" value="0.2"/>	<input type="text" value="0.05"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Výtokový ventil	20	<input type="text" value="0.4"/>	<input type="text" value="0.05"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Výtokový ventil	25	<input type="text" value="1.0"/>	<input type="text" value="0.05"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Bidetové soupravy a baterie	15	<input type="text" value="0.1"/>	<input type="text" value="0.05"/>	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text"/>	Studánka pitná	15	<input type="text" value="0.1"/>	<input type="text" value="0.05"/>	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text" value="4"/>	Nádržkový splachovač	15	<input type="text" value="0.1"/>	<input type="text" value="0.05"/>	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text"/>	vanová	15	<input type="text" value="0.3"/>	<input type="text" value="0.05"/>	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text" value="9"/>	umyvadlová	15	<input type="text" value="0.2"/>	<input type="text" value="0.05"/>	<input type="text" value="0.8"/>
<input type="text"/>	Mísicí barterie				
<input type="text"/>	dřezová	15	<input type="text" value="0.2"/>	<input type="text" value="0.05"/>	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text" value="3"/>	sprchová	15	<input type="text" value="0.2"/>	<input type="text" value="0.05"/>	<input type="text" value="1.0"/>
<input type="text" value="3"/>	Tlakový splachovač	15	<input type="text" value="0.6"/>	<input type="text" value="0.12"/>	<input type="text" value="0.1"/>
<input type="text" value="1"/>	Tlakový splachovač	20	<input type="text" value="1.2"/>	<input type="text" value="0.12"/>	<input type="text" value="0.1"/>
<input type="text"/>	Požární hydrant 25 (D)	25	<input type="text" value="1.0"/>	<input type="text" value="0.20"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Požární hydrant 52 (C)	50	<input type="text" value="3.3"/>	<input type="text" value="0.20"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0.3"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Výpočtový průtok

$$Q_d = \sum_{i=1}^m q_i \cdot \sqrt{n_i} = 2.19 \text{ l/s}$$

## 5.2 Přípojka vodovodu - stávající

---

**Dimenze areálového vodovodu :**

$$d = 35,7 \times \sqrt{Q/v}$$

$$Q - 2,19 \text{ l/s}$$

$$v - 1,5 \text{ m/s}$$

$$d = 43,13 \text{ mm vnitřní průměr}$$

Navrhuje se **PE100-RC, Pe 63x5,8 SDR 11** vnitřní průměr 51,4mm – **vyhovuje**

<b>Stávající průtok vodovodu (SPŠ Ostrov)-</b>	<b>7,4 l/s</b>
<b>Průtok přístavby (SPŠ Ostrov dílny)-</b>	<b>2,19 l/s</b>
<b>Stávající denní potřeba vody(SPŠ Ostrov)-</b>	<b>37,5 m3/den</b>
<b>Denní potřeba vody přístavby(SPŠ Ostrov dílny)-</b>	<b>0,73 m3/den</b>
<b>Celkové navýšení denní potřeby vody den -</b>	<b>2%</b>

## 5.3 Rozšíření areálového vodovodu

---

Rozšíření areálového vodovodu bude provedeno odbočením na stávající areálový rozvod vody .Odbočení bude provedeno za stávající vodoměrnou šachtou na potrubí PE d90. Napojení bude provedeno na stávající potrubí PE d90 za pomoci navrtávací navařovací elektrotvarovky d90/63 s integrovaným uzávěrem.Na navrtávací soupravu respektive její šoupě bude osazena teleskopická zemní souprava, která bude ukončena pod poklopem zemní soupravy v komunikaci.

Potrubí rozšířeného areálového vodovodu PE100 SDR11 d63x5,8 celková délka 188m. Vodovod bude zakončen za obvodovou stěnou přístavby dílen uzávěrem DN50 - hlavní uzávěr vody pro dílny.

Zemní práce pro vodovod budou provedeny do kopané rýhy dle podélného profilu PD. Před uložením potrubí bude na dno rýhy zhotoveno pískové lože 0,1m. Po uložení potrubí bude na potrubí proveden štěrkopískový obsyp 0,4m nad vrch potrubí. Zásyp bude proveden prosátou zeminou a hutnění bude provedeno na hodnotu 60 MPa. Po dokončení vodovodu bude na potrubí provedena tlaková zkouška vodou po dobu min 1hod zkušební přetlakem 1MPa.

## 6.1 Technické řešení ZTI

---

### 6.2 Vnitřní vodovod - technické řešení

Rozvody studené vody budou provedeny z PPR trub ,spojované polyfúzním svarem za pomoci příslušných tvarovek.Veškeré rozvody budou vedeny podhledem,odbočky vodovodu k jednotlivým výtokovým armaturám budou zasekány do zdiva pod omítku. Rozvody SV budou opatřeny izolací Mirelon,Tubex nebo Termaflex o síle stěny 20 mm.

Prívod SV půjde samostatně uzavřít kulovým uzávěrem. Který je umístěn uvnitř objektu za obvodovým zdivem.

Dále je studená voda napojena do zásobníku teplé vody 300 litrů.

TV bude připravována v zásobníku teplé vody 300 l, který bude nahříván tepelným čerpadlem.

Rozvody TV a jejich napojení na zásobník budou provedeny z PPR trub spojované polyfúzním svarem za pomoci příslušných tvarovek.

Veškeré rozvody teplé vody a cirkulace budou vedeny podhledem, odbočky vodovodu k jednotlivým výtokovým armaturám budou zasekány do zdiva pod omítku.

Tepelné izolace budou provedeny izolačními pouzdry Mirelon, Tubex nebo Termaflex o síle stěny 20mm.

Rozvod TV půjde samostatně uzavřít kulovým uzávěrem, který bude instalován přímo u zásobníků.

Teplota TV bude seřízena na hodnotu 55°C.

Pracovní přetlak na SV bude nastaven na hodnotu 400 kPa, za pomoci redukčního ventilu který bude umístěn za HUV v objektu – a to pouze za předpokladu, jestliže bude na přípojce naměřen vyšší přetlak než 400kPa.

Na přívodu SV do zásobníku je instalován Aquamat Reflex 25 l s pojišťovacím ventilem 630 kPa DN20.

Odkap z pojišťovacího ventilu bude sveden do kanalizace přes otevřený sifon, tak aby byla možná vizuální kontrola funkce pojistného ventilu.

## 7.1 Areálová kanalizace

### Bilance odpadních vod

Umyvadlo	DU l/s	0,3	8ks
Sprcha vanička bez zátky	DU l/s	0,4	3ks
Pisoár	DU l/s	0,2	3ks
WC	DU l/s	1,8	4ks

$$\text{Průtok odpadních vod } Q_{\text{ww}} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 0.5 \cdot 2.05 = 1 \text{ l/s} \text{ ???}$$

**Stávající průtok odpadních vod (SPŠ Ostrov)- 11,2 l/s**

**Nový průtok odpadních vod (SPŠ Ostrov dílny)- 1,0 l/s**

**Navýšení výpočtového průtoku odpadních vod 9%**

Z objektu přístavby dílen vychází kanalizace jako gravitační.

Odtud je vedena rozšířenou areálovou kanalizací do stávající revizní kanalizační šachty RŠS, která je osazena na výstupu z lapolu stávající tukové kanalizace kuchyně.

Rozšířená areálová kanalizace je provedena z potrubí PVC KG DN250 SN8 v celkové délce 50,2m mezi šachtami RŠS a RŠ2.

## 7.2 Revizní šachty

Budou použity šachty z železobetonových prefabrikátů DN 1000 kombinované dle potřeby s krycími deskami dle zásad „Městských standardů vodárenských a kanalizačních zařízení Města Karlovy Vary“. Konstrukční systém bude s krokem 250 mm, se silou stěny 120 mm a uspořádáním spojů podle ČSN EN 1917. Šachty do hloubky 2,5 m (2 šachty) budou zakryta přechodovou deskou. Zhotovitel si před výstavbou nechá vybraný typ šachtového dna schválit správcem a provozovatelem kanalizační sítě.

Spojování jednotlivých šachtových dílců bude pomocí pryžového těsnění na špici dílce, které je stlačeno v prostoru spoje hrdlem dílce následujícího. Pryžové těsnicí profily musí splňovat požadavky ČSN EN 681-1 Elastomerní těsnění - Požadavky na materiál pro těsnění spojů trubek používaných pro dodávku vody a odpady. Těsnění šachetních dílců pěněními hmotami se nepřipouští.

Poklopy vstupních šachet se vyosují vpravo od osy kanalizace ve směru průtoku odpadních vod. Vyosení vlevo lze provést jen ve zvlášť zdůvodněných případech po odsouhlasení správce a provozovatele v rozsahu jejich kompetencí.

Víko poklopu bude celolitínové z tvárné litiny s kloubovým uložením a aretací v otevřené poloze proti samovolnému uzavření. Tvar kloubu a jeho pouzdra musí být konstruován tak, že v uzavřené poloze nedochází k jejich vzájemnému kontaktu a tudíž k žádnému mechanickému namáhání. Víka poklopu odvětraná s opracovanou dosedací plochou, s otvorem pro zámek schváleným pro chebský stokový systém.

Rám poklopu – celolitínový z tvárné litiny s profilováním na spodní dosedací části rámu zabráňující posunu či otočení rámu, s opracovanou dosedací plochou opatřenou elastomerovou tlumicí vložkou. Úprava kloubového uložení víka musí zabránit zanesení tohoto prostoru inertním materiálem, resp. musí usnadňovat odtržení víka poklopu při jeho otevírání. Pod tento rám se použije tlumicí prstenec při osazování do silně frekventovaných komunikací. Kromě běžných rámu lze použít v silně frekventovaných komunikacích tzv. samonivelační poklop.

Vstupní části budou provedeny z kanalizačních skruží s integrovaným těsněním s kvalitativními vlastnostmi dle ČSN EN 681-1 s tl. stěn 120 mm se zvýšenou odolností proti agresivitě prostředí stupně XA3. Skruže budou dodány se zabudovanými žebříkovými stupadly s ocelovým jádrem a PF povlakem dle DIN 19555-A-ST. Vstupy do šachet budou zajištěny poklopy průměru 625 mm pro zatížení tř. D400 v komunikacích (dle ČSN – EN 124). Vyrovnání poklopů v komunikacích a zpevněných plochách bude provedeno v rámci definitivních krytů a konečných terénních úprav.

Potrubí bude uloženo ve strojně hloubené pažené rýze dle vzorového příčného řezu uložení potrubí a technologických postupů daných výrobcem. Napojení na vstupní šachty bude kusem dodávaným výrobcem, který bude částí dna šachty. Po pokládce trub a provedení ochranného obetonování bude prováděn hutněný zásyp rýh po vrstvách cca 300 mm. Průběh zemních prací bude nutné přizpůsobit aktuálním klimatickým podmínkám.

### **7.3 Zemní práce**

Zemní práce spojené s výstavbou kanalizace představují zejména hloubení pažených rýh v horninách třídy rozpojitelnosti II.

Rýhy pro trubní vedení musí být v celém úseku bezpečně zapaženy (předpoklad zátažné pažení na plnou plochu, v hloubkách přesahujících 2,0 m prostorové plnostěnné rámy).

Zároveň bude provedeno zabezpečení výkopů proti pádu osob. Dno výkopu bude vyrovnáno s tolerancí  $\pm 20$  mm. Na takto upravené dno se jako podkladová vrstva připraví pískové lože,

na které se uloží potrubí. Následně po tlakových zkouškách a zaměření se provede hutněný obsyp do výšky 300 mm nad potrubí. Hutněný zásyp bude prováděn po vrstvách tl. 200 mm (nutno upřesnit na stavbě dle použitého materiálu).

Potrubí bude uloženo ve strojně hloubené pažené rýze dle vzorového příčného řezu uložení potrubí a technologických postupů daných výrobcem. Po pokládce trub a provedení ochranného obsypu bude prováděn hutněný zásyp rýh po vrstvách cca 300 mm. Hutněný zásyp rýh je navržen z tříděného výkopku, nebo v kombinaci výkopku a náhradního materiálu, aby vyhověl požadavkům na únosnost zemní pláně pod podkladní a konstrukční vrstvy komunikací a zpevněných ploch. Průběh zemních prací bude nutné přizpůsobit aktuálním klimatickým podmínkám.

Projektant nepředpokládá výskyt hladiny podzemní vody nad základovou spárou, ale v případě výskytu podzemní vody a výstavby za nepříznivých klimatických podmínek bude provedena pracovní drenáž. Pracovní drenáž bude po ukončení stavebních prací vyražena z funkce (odstraněna nebo zainjektována).

Zbývající část výkopu po aktivní zónu v komunikaci a ve zpevněných plochách bude zasypána. Při provádění zásypu bude nad potrubí položena výstražná folie bílé barvy. hutněného materiálu nebo soudržnou zeminou (tř. S3, S4, S5 dle ČSN EN 1997-1) hutněnou V komunikaci, v aktivní zóně zpevněných ploch tj. 0,5 m pod úrovní pláně, bude hutněný zásyp proveden nenamrzavým materiálem tj. šterkopískem, drceným kamenivem nebo kamenivem, předepsaný modul přetvárnosti na pláni komunikace musí být dle ČSN 72 1006  $E_{def2} = 45$  MPa. Pod aktivní zónou bude zásyp proveden stejným způsobem jako mimo komunikaci.

O provedeném hutnění v komunikacích a zpevněných plochách bude při kolaudaci předán protokol.

Zásyp rýhy mimo zpevněné plochy po úroveň terénních úprav bude proveden místními soudržnými zeminami hutněnými na 95 % PS nebo nesoudržnou zeminou dle ČSN 72 1006.

Vhodnost použití místních zemin bude posouzena geotechnikem.

Vybourané hmoty budou uloženy v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech ve znění pozdějších předpisů. Příslušné skládky včetně dopravních tras si vyjma mezideponie zajišťuje zhotovitel.

#### **7.4 Domovní kanalizace - technické řešení**

Odkanalizování objektu je řešeno vnitřní kanalizací HT spojovaných na těsnící gumu do hrdel. Stoupačky kanalizace se provedou o průměru 110mm -zde se jedná celkem o dvě stoupačky, kterými je řešeno odvětrání kanalizace, a které jsou napojeny na nově vybudovaný rozvod kanalizace KG125 v základové desce objektu. Při výstupu kanalizace z 1NP bude kanalizace napojena do nově osazené šachty areálové kanalizace RŠ2. Odvětrání kanalizace je řešeno vyústěním nad střešní plášť objektu a je zakončeno ventilační hlavicí DN 110.

Napojení zařizovacích předmětů a sanitární keramiky:

WC - HT 110 – typ Geberit

Odbočky umyvadel HT 40

Odbočky dřezu HT 50

Veškerá kanalizace o pr. 110 mm tj. kanalizace pro WC, odvětrání, se provede ještě před založením zdiva a bude umístěna v konstrukci zdiva. Do konstrukce zdiva se rovněž uloží odpad dřezu, umyvadel a ostatních zař. předmětů, pro napojení odboček k zařizovacím předmětům budou ponechány vývody v místech budoucího napojení zařizovacích předmětů.

Každý zařizovací předmět musí být napojen přes zápachovou uzávěrku(sifon), který musí zůstat snadno přístupný pro jeho čištění.  
Před zakrytím a napojením kanalizace na zařizovací předměty bude provedena zkouška těsnosti kanalizace o které se vyhotoví písemný protokol.

### **8.1 Havarijní kanalizace**

---

Pro možný únik olejů a ropných látek je v dínách navržena havarijní kanalizace, která je ukončena samostatnou havarijní jímkou osazenou před objektem dílen.

V objektu dílen je havarijní kanalizace napojena na podlahové vpusti DN100.

Havarijní kanalizace pak vychází z objektu dílen kde je napojena na havarijní jímku o užitém objemu 0,8m<sup>3</sup>.

Havarijní jímka je tvořena prefabrikovaným šachtovým dnem TZZ-Q 1000/1000 kanalizační skruží TBS-Q 1000/1000/120 se zákrytovou betonovou deskou.

Spojování jednotlivých šachtových dílců bude pomocí pryžového těsnění na špici dílce, které je stlačeno v prostoru spoje hrdlem dílce následujícího. Pryžové těsnicí profily musí splňovat požadavky ČSN EN 681-1 Elastomerní těsnění - Požadavky na materiál pro těsnění spojů trubek používaných pro dodávku vody a odpady. Těsnění šachtových dílců pěněními hmotami se nepřipouští.

Po dokončení havarijní jímky budou provedeny zkoušky těsnosti a nepropustnosti jímky.

### **8.1 Dešťová kanalizace**

---

#### **8.2 Bilance dešťových vod**

Plocha střechy (prodejna, sklad) ..... 445 m<sup>2</sup>

Množství vody ze střech, celková plocha střech je 445 m<sup>2</sup>

$\varphi$  (součinitel odtoku) = 0,9

$Q_{20} = 445 \times 0,9 \times 18 \text{ mm} = 7,209 \text{ m}^3$

$Q_{50} = 445 \times 0,9 \times 25 \text{ mm} = 10,01 \text{ m}^3$

$Q_{100} = 445 \times 0,9 \times 26 \text{ mm} = 10,41 \text{ m}^3$

Veškeré dešťové vody budou svedeny do stávající akumulární nádrže o objemu 10m<sup>3</sup> s přepadem do jednotné kanalizace, která je stávající a je dále napojena na kanalizační stokovou síť města Ostrov nad Ohří.

Stávající akumulární nádrž je rovněž vybavena čerpadly pro zálivku zeleně a travnatých ploch v areálu SPŠ Ostrov.

Dešťová kanalizace je provedena v základové desce objektu ze které jsou vyvedeny hrdla pro napojení střešních odtoků.

V základové desce je pak kanalizace napojena na stávající dešťovou kanalizaci přes stávající revizní šachtu.

Odvádění dešťových vod z ploché střechy je řešeno střešními vtoky a navazujícími vnitřními odpady. Na střeše jsou osazeny střešní vpusti s elektrickým vyhříváním a hydroizolačním setem,

který umožňuje napojení na hydroizolaci střechy. Střešní vpusti mají ochranný klobouček

proti vnikání nečistot. Odpadní potrubí a jeho podchytávky jsou opatřeny izolací proti hluku a rosení.

Na stoupacích potrubích dešťové kanalizace budou před přechodem na ležatý rozvod či před změnou trasy osazeny čistící kusy, čistící kusy budou zakryty revizními dvířky. Další možnost čištění systému dešťové kanalizace.

Přechod stoupacího potrubí do ležatého bude alternativně pomocí dvou kolen 45° s mezikusem o délce 250mm, tato pata stoupačky bude zajištěna proti posunu obetonováním, nebo zvětšením dimenze potrubí na ležaté části.

Ležaté potrubí v zemi pod podlahou objektu bude uloženo do výkopu s podsypem, obsypem a zhutněným zásypem dle pokynů výrobce potrubí. Minimální spád ležatého potrubí dešťové kanalizace je 1,5 %. Průchod potrubí betonovou stěnou je proveden pomocí šachtových vložek.

### **9.1 Použité ČSN**

---

ČSN 75 5409	Vnitřní vodovody
ČSN 06 0320	ohřívání užitkové vody navrhování a projektování
ČSN 06 0820	zabezpečovací zařízení pro ustř.vyt.a ohřívání už.vody
ČSN 33 0300	elektrotechnické předpisy,druhy prostředí pro el.zařízení
ČSN 01 3463	Výkresy kanalizace
ČSN 75 6909	Zkoušky vodotěsnosti stok
ČSN 73 6760	Vnitřní kanalizace
ČSN 75 6101	Stokové sítě a kanalizační přípojky
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN EN 752-2	Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek- požadavky
ČSN EN 752-3	Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek- navrhování