

D.2.2.1 Řešení požadavků na rozvody a zařízení ZTI /TZ/

a) základní údaje: popis stavby, výpočtové poměry stavby, teploty, rozsah, materiálové řešení – standardy jakosti

Výstavba depozitáře ZČM v Plzni – UMPRUM, Bolevecká náves 11/17, PLZEŇ

Novostavba budovy, kde v obou podlažích jsou tři klima jednotky s odvodem kondenzátu. Pod schody úklidová komora s výlevkou a ohřívacem vody. Ve 2. NP nástěnná hydrantová skříň. Obsazenost pracovníky nárazově 1 zaměstnanec a v režimu úklidu 1 uklízečka. Sociální zařízení pro ně je v jiné budově v areálu depozitáře.

b) popis objektu - funkční využití a konstrukce objektu, popis parametrů prostředí a provozní podmínky pro ZTI, druhy energií potřebné pro ZTI v objektu a jejich parametry, bilance potřeb médií (vody studené, teplé, podzemní a povrchové) a energií, popis měření odběru vody a její požadované úpravy (chemické, či biologické apod.)

Objekt bude sloužit k depozitu sbírek ZČ muzea. Proto i návštěvnost zaměstnanců bude nárazová, dle aktuální potřeby sbírkového fondu. V areálu je stávající rozvod splaškové kanalizace a stávající přívod vody. Původní vodoměrná šachta je situována pod novostavbou objektu. Proto byla přemístěna na trase stávající vodovodní přípojky do venkovního prostoru, přiléhajícímu k novostavbě, ale na pozemku investora p.č.72/1.

c) výpočtové průtoky v místě přívodu vody do budovy a bilance odváděných odpadních nebo srážkových vod z budovy

Výpočet potřeby vody dle vyhl. č. 120/2011 sb.:

pol. č. 4 (250 dní/rok)

1 osoba á 32 l/os/den.....(8 m3/rok)

Maximální denní potřeba vody

kd = 1,25

*Qd = 32 x 1,25 = **40 l/den***

Maximální hodinová potřeba vody

kh = 1,8

*Qh = 40 x 1,8 : 8 = **9 l/hod** = 0,15 l/min = **0,0025 l/s***

Potřeba teplé vody je očekávaná cca 1/4 z celkového množství, tj. cca 10 l

Rozhodující pro návrh vodoměru je užití hydrantového systémem s průtokem 0,30 l/s při min. tlaku 0,20 MPa v novostavbě – **podružný vodoměr**

Vodoměr ve vodoměrné šachtě pro areál: 2 x hydrant 2 x 0,30 = 0,60 l/s při min. tlaku 0,20 MPa

Dle HG posudku je stanovena velikost vsakovacího objektu pro střechu o ploše 178,50 m2:

Vsakovací objekt o ploše min. 16,90 m2 a 5,40 m3 objemu zdržení vody navržený je objekt o rozměrech 6,0 x 3,0 x 1,0 m, tedy o ploše 18,0 m2 a objemu 18,0 m3 celkem, vysypaný štěrkem frakce 32/63 mm, což je volný objem 5,40 m3

Průtoky v místě přívodu vody do areálu depozitáře i bilance odváděných odpadních vod zůstávají stejné beze změny i po vybudování novostavby depozitu. Kapacita zaměstnanců je stejná. Bilance srážkových vod z novostavby je popsána viz výše.

d) vodovod – popis řešení navrženého systému – popis materiálů s určenými parametry a technologickými postupy, popis a podmínky připojení na vodovodní síť: u požárního vodovodu (nezavodněného požárního potrubí) systém vodovodu, strojního vybavení a navrhovaný systém zařízení

Výstavbou objektu je třeba přeložit stávající vodovodní přípojku tak, aby nový objekt obcházela. Před objektem bude vybudována nová vodoměrná šachta 1200/900 mm na stávající přípojce. Do ní bude přesunuta stávající vodoměrná sestava. Vodovodní přípojka bude z trub z tlakového polyetylénu PEMD 63/8,6 mm (DN 50) a druhý konec této přeložky bude na nádvoří, kde se napojí na stávající vodovodní přípojku DN 40 s patřičným krytím potrubí. Na trase bude ještě napojen nový objekt depozitáře a to vodovodní přípojkou PEMD 32/4,4 mm (DN 25).

Vodovodní přípojky budou z tlakového polyetylénu PE MD vedené v nezámrazné hloubce. Uloženy budou na 100 mm pískového lože a následně obsypány 300 mm písku, poté vytěženou zemínou. Nad přípojkami bude signální vodič a ochranná fólie. Nová přeložka vodovodní přípojky bude respektovat nový upravený terén až do místa napojení na nádvoří tak, aby byla vedena v nezámrazné hloubce.

Do místnosti úklidu bude přivedena vodovodní přípojka 32/4,4 mm. Bude zde provedeno rozdělení potrubí na požární a pitný vodovod.

Potrubí pitného vodovodu bude z tlakového potrubí Ppr PN 20, plně v manuálu pro toto potrubí s návlekovou izolací. U výlevky bude elektrický ohřívač 20 l. Na připojení bude uzavírací ventil a pojistná souprava.

Odděleně bude veden rozvod požárního vodovodu k hydrantovému systému D 19/30 ve 2. NP. Min. tlak požadovaný je 0,20 Mpa při 0,30 l/s. Rozvod požární vody bude z trub ocelových závitových s dvojitém emailovým nátěrem, rovněž opatřeny návlekovou izolací.

Vnitřní rozvody vody budou z trub PPR PN 20 s tepelnou izolací balenou, tloušťka dle vyhl. č. 193/2007.

e) popis tlakových a výkonových poměrů, přetlak na začátku vnitřního vodovodu, popis čerpacích a posilovacích zařízení

Nová přeložka vodovodu a připojení nového objektu navazuje na stávající rozvody beze změny. Tlakové poměry jsou rovněž stávající bez čerpacích a posilovacích zařízení. Řešení je odsouhlaseno Vodárnou a.s. Plzeň.

f) kanalizace – popis čerpacích zařízení, technického řešení kanalizace, materiálů s určenými parametry a technologickými postupy

Kanalizace je rozdělena do dvou částí: kanalizace splašková a kanalizace dešťová

Kanalizace splašková

V přízemí bude připojena výlevka do svodného potrubí splaškové kanalizace. Před vstupem bude typová plastová revizní šachta. Do tohoto svodného potrubí bude připojena venkovní vpust pod kondenzační jednotkou. Svodné potrubí z nového objektu bude napojeno na stávající přípojku splaškové kanalizace před sousedním objektem v areálu depozitáře. Teprve na místě bude dle skutečného provedení se do tohoto svodu napojit ideálně do spojně revizní šachty, která je tam navržena.

Svodné potrubí bude z trub KG PVC hrdlových s těsnicími kroužky DN 125, SN 4

v objektu. Na venkovním prostoru bude z KG PVC DN 150 SN 8. Potrubí bude uloženo na 100 mm pískového lože a následně obsypáno 2 x do ½ DN pískem, pak 300 mm štěrkopískem, po vrstvách hutněných, poté vytěženou zeminou. Nad potrubím bude ochranná fólie.

Odpadní a připojovací potrubí bude z trub PPs hrdlových těsněných pryžovými kroužky. Na odpadním potrubí bude osazen čisticí kus. Stoupačka odpadního potrubí bude mít přivětrávací hlavici.

Kanalizace dešťová

Dešťová kanalizace od čtyř dešťových svodů s lapači splavenin z nového objektu bude přes filtrační šachty napojena do vsakovacího objektu, viz HG posudek.

V obou podlažích jsou vždy tři klimatizační jednotky. Odpad kondenzované čisté vody bude napojen do dešťových svodů.

Svodné potrubí bude z trub KG PVC hrdlových s těsnicími kroužky DN 100 a 125 SN 4 okolo objektu. Na pojižděném dvoře bude z KG PVC DN 150 SN 8. Potrubí bude uloženo na 100 mm pískového lože a následně obsypáno 2 x do ½ DN pískem, pak 300 mm štěrkopískem, po vrstvách hutněných, poté vytěženou zeminou. Nad potrubím bude ochranná fólie.

Vsakovací objekt 6,0 x 3,0 x 1,0 m bude vysypaný štěrkem frakce 32/63 mm. Na styku se zeminou obalený geotextilií. V horní části jsou děrovaná potrubí. Na konci vyústí ve větrací hlavici 500 mm nad upravený terén.

g) popis připojení na síť technické infrastruktury, popis strojního vybavení a navrhovaného systému zařízení a vybavení,

Napojení na síť technické infrastruktury je beze změn v rámci areálu depozitáře, přeložka vodoměrné šachty a vedení vodovodní přípojky uvnitř areálu a napojení na splaškovou kanalizaci popis viz výše.

h) specifikace izolace a nátěrů, jejich parametrů a provedení – návrh a popis řešení,

Na potrubí rozvodu vody bude návleková izolace v tloušťce dle vyhl. č. 193/2007. Ocelové pozinkované závitové potrubí na rozvod požární vody bude opatřen 2 x emailovým nátěrem.

i) při změnách stavby – dopady změn na stavební konstrukce, prostředí (zejména posouzení teplotně vlhkostní bilance) a zařízení,

netýká se

j) specifikace koncových prvků a zařizovacích předmětů vodovodu a kanalizace včetně předmětů zajišťujících přístupnost a bezbariérové užívání stavby,

Není požadavek na řešení bezbariérovosti. Výlevka závažná diturvitová s mřížkou a vestavěnou nádržkou, nástěnná dřezová baterie s prodlouženým ramínkem. Nástěnný elektrický ohříváč 20 l s bezpečnostní připojovací soupravou. Nástěnný hydrantový systém D 19/30 vestavěný, slícovaný s omítkou.

k) popis ochrany životního prostředí včetně výpočtového množství vypouštěných splaškových, srážkových a průmyslových odpadních vod, jejich úprava a případné zadržení (retence) před vypouštěním,

Nový systém rozvodů vody, splaškové a dešťové kanalizace není přímo znečišťovatelem životního prostředí.

l) řešení souběhu profesí (stavba, měření a regulace, zemní plyn, silnoproud, elektronické komunikace, zdravotní instalace, vzduchotechnika, nátěry, izolace apod.) a výsledek koordinace,

V rámci dokumentace dps byla prováděna koordinace jednotlivých profesí a stavební výroby

m) popis souvisejících požárních opatření ve vztahu k dokumentaci požárně bezpečnostního řešení,

Dle PBŘ jsou dané požární úseky. V průchodu potrubí mezi 1. a 2. NP a rovněž mezi úklidovou komorou a depozitářem v 1. NP. Potrubí budou opatřeny požárními manžetami a těsněním.

Dle čsn 730802 a čsn 730810

n) specifikace zařízení – výpis zařízení a výrobků ve stanoveném členění a vyčíslení s označením ustálenou technickou jednotkou (ks, kpl, m, m2), seznam strojů a součástí technologického zařízení,

jedná se o běžné zařizovací předměty viz položkový výkaz výměr, bez technologických zařízení

o) způsob montáže a vzájemná poloha instalací,

Na montáž jako takovou nejsou kladeny žádné speciální požadavky. Montáž je však nutné přizpůsobovat specifickým požadavkům použitých materiálů a koordinaci se stavební výrobou a ostatními profesemi TPS.

p) řešení realizace a etapizace postupu prací, potřebných zkoušek a revizí a předání díla,

Instalační práce budou prováděny v jedné pracovní zakázce bez etapizace (malý rozsah prací) po provedených zkouškách a revizích bude dílo předáno k užívání

q) návrh uvedení do provozu – návrh provedení prací, činností, kompletní vyzkoušení a řešení zkušebního provozu eventuelně předčasného užívání stavby, návrh provozní dokumentace (provozní řady, vyhrazená zařízení, návody k obsluze apod.),

Uvádění do provozu je běžné. Vodovodní systém musí být napuštěn vodou a musí být zkontrolována a zkouškou ověřena jeho těsnost. Stejně tak bude do provozu uvedena i kanalizace po provedení zkoušky těsnosti. Provoz je možný až po provedení kontrol a funkčních zkoušek včetně koordinovaných zkoušek s navazujícími TPS.

r) návrh bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (dále jen „BOZP“) pro realizaci a užívání,

Podmínky pro provádění stavebních prací

Nakládání s odpady. *Po zasypání rýh bude přebytečná zemina z výkopu odvezena na určenou skládku. Přitom je nutné se řídit zák. č. 541/2020 sb. o odpadech, vyhláškou č. 8/2021 Sb.*

Ochrana vod. *Dodavatel stavby musí při výstavbě zabezpečit chod stavebních strojů a nakládání s ropnými látkami tak, aby nemohlo dojít k znečištění spodních vod únikem ropných látek - pohonných hmot a olejů. Tyto látky nesmí být volně používány v ochranném pásmu vodních zdrojů, ani skladovány. Úniku těchto látek přímo z nádrží stavebních mechanismů zabráni dodavatel stavby včasnou technickou kontrolou. Po dokončení stavby bude proveden výkres skutečného zaměření stavby na dva pevné body.*

Zemní práce

14 dní před zahájením výkopových prací zajistí investor prověření a vytýčení všech podzemních inženýrských sítí v zájmovém území. Zemní práce budou prováděny strojně a ručně v otevřeném výkopu se svislými stěnami v zapaženém výkopu se zajištěním podzemních vedení a za plného respektování ČSN 736005 – Prostorová úprava podzemních vedení. Výkopové práce v místech křížení s podzemními vedeními provádět s největší opatrností dle podmínek jednotlivých správců sítí

(např. chráničky na potrubí). Práci ve výkopu je třeba provádět pod odborným dozorem a dbát všech bezpečnostních předpisů a ČSN souvisejících s prací ve výkopech. Přípojka bude kladena po odkrytí napojovacích míst od nejnižšího místa.

Pro zpětný zhutněný zásyp budou použity zeminy ze stavby, vhodné dle ČSN 73 3050 a ČSN 73 6133, s technologickým postupem dodavatele tak, aby byla zajištěna optimální vlhkost pro zhutnění dle Proctor standart. Míra zhutnění činí 95% PS a dle podmínek projektu komunikací v aktivní zóně budoucích komunikací s $E_{def2} = 45$ MPa na pláni po provápnění. Toto zhutnění platí na celé délce stavby. Při výstavbě je nutno provádět podrobnou fotodokumentaci základových spár, ověřovat a prokazatelně zdokumentovat základovou spáru geotechnikem nebo geologem stavby.

Stavba bude prováděna v souladu s plánem BOZP v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb. Na stavbě bude působit koordinátor BOZP v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb. Před uvedením zařízení do provozu musí být provedeny všechny předepsané zkoušky a revize, které zabezpečí dodavatelské organizace. Zařízení musí být po uvedení do provozu vybaveno provozním řádem, který vydá provozovatel na základě návrhu zpracovaného dodavatelem stavby. Opravy zařízení smí vykonávat pouze odborní pracovníci dle příslušných předpisů. Pro provozovatele platí mimo jiné zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce, a to např. dle hlavy I zákona. Mimo jiné je zaměstnavatel povinen soustavně vyhledávat nebezpečné činitele a procesy pracovního prostředí a pracovních podmínek, zjišťovat jejich příčiny a zdroje. Na základě tohoto zjištění vyhledávat a hodnotit rizika a přijímat opatření k jejich odstranění a provádět taková opatření, aby v důsledku příznivějších pracovních podmínek a úrovně rozhodujících faktorů práce dosud zařazené podle zvláštního právního předpisu jako rizikové mohly být zařazeny do kategorie nižší. K tomu je povinen pravidelně kontrolovat úroveň bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zejména stav výrobních a pracovních prostředků a vybavení pracovišť a úroveň rizikových faktorů pracovních podmínek, a dodržovat metody a způsob zjištění a hodnocení rizikových faktorů podle zvláštního právního předpisu.

s) návrh pokynů pro obsluhu a údržbu a návrh provozních doporučení (periodicita údržbových úkonů, provozní dokumentace, náhradní díly apod.),

Provoz rozvodů vodovodu a kanalizace se ničím neliší od stávajícího provozu v areálu depozitáře a nepředpokládá se úprava provozního řádu o nová zařízení. Nová zařízení vyžadují pouze občasnou obsluhu a obsluha se soustředí spíše na kontrolu stavu a případné řešení problémů. Nefunkčnost se projeví již v běžném provozu sama o sobě. Dále doporučuji min. uzavřít a otevřít i opakovaně všechny uzavírací armatury v celém rozsahu stavby.

t) seznam použitých právních předpisů a technických norem, včetně specifikace konkrétních ustanovení,

Při stavbě musí být dodržovány platné a doporučené právní předpisy a ČSN jako např. (uvedené předpisy jsou myšleny vždy v platném znění k době uvedení do provozu a nejedná se o konečný výčet):

Zákon č. 283/2021 Sb. – Stavební zákon

Vyhl. 146/2024 Sb. Vyhláška o požadavcích na výstavbu

Zákon č. 22/1997 Sb. - Zákon o technických požadavcích na výrobky

Zákon č. 90/2016 Sb. - Zákon o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh

Zákon č. 309/2006 Sb. - zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

NV č. 163/2002 Sb. - Kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky

NV 591/2006 Sb. - o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Vyhl. 193/2007 Sb. - podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu

Vyhl. 120/2011 sb. Vyhl. kterou se mění vyhl. č. 428/2001 sb. a provádí zákon č. 274/2001 sb.

O vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu ...pro výpočet potřeby vody

*Vyhl. 131/2024 Vyhláška o dokumentaci staveb
zák. č. 541/2020 sb. o odpadech, vyhláškou č. 8/2021 Sb.
návodů výrobců a běžné profesní zvyklosti atd.*

*ČSN 756760 Vnitřní kanalizace
ČSN 755455 Výpočet vnitřních vodovodů
ČSN 736660 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě EN 806-1
ČSN 755410 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě EN 806-2
ČSN 755410 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě EN 806-3

ČSN 736005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 756101 Stokové sítě a kanalizační přípojky
ČSN 756114 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
ČSN 755111 Vodovodní přípojky
ČSN 755409 Vnitřní vodovody
a další související ČSN*

Všechny uváděné právní předpisy jako zákony, nařízení vlády, vyhlášky a dále případné normové nebo jiné předpisy, jsou vždy myšleny v aktuálně platném znění k době uvedení do provozu.

u) položkový výkaz výměr

Položkový výkaz výměr je součástí soupisu stavebních prací dodávek a služeb, který tvoří samostatnou část celkové projektové dokumentace.

V Plzni, červen 2025

Vypracovala Zdeňka Bejvlová