

ADMINISTRATIVNĚ VÝROBNÍ OBJEKT POWERBRIDGE

p.č.1624/59 k.ú. Popůvky u Brna [725871]

PROVÁDĚCÍ PROJEKT

TECHNICKÁ ZPRÁVA
ZDRAVOTECHNIKA

A. VODOVOD

A1.Přípojka vody

Projekt řeší napojení objektu administrativně výrobní budovy na vodovod ve správě firmy: Vodárenská akciová a.s..

Vodovodní řad je uložen v komunikaci před budoucím objektem budovy.

Objekt bude zásobován vodou z řadu pro účely vnitřních hygienických zařízení a vnitřního požárního vodovodu. Dle podkladů zadavatele se nepředpokládá jiná potřeba vody.

Objekt bude napojen na veřejný vodovod IPE 100 umístěný před pozemkem investora.

Bude zřízena nová přípojka vody HDPE 50x4,6mm (dl.6,7m), (dle informací provozovatele se na vodovodním řadu nachází již osazená odbočka umožňující napojení objektu, v případě že stávající napojení nebude splňovat požadavky návrhového průtoku pro zásobování objektu bude nutno vybudovat novou přípojku v celé délce včetně napojení na řad pomocí nového navrtávacího pasu se zemní soupravou). Přípojka vody bude ukončena v nově navržené vodoměrné šachtě, která bude umístěna na pozemku investora.

Napojení na vodovodní řad bude provedeno pomocí navrtávacího pasu s osazením šoupěte DN 40 se zemní soupravou. Vodoměrná šachta je navržena plastová pro pojezd vozidel určena k obetonování o rozměrech 1,2 x 0,9 x 1,5 m. V šachtě bude umístěna vodoměrná sestava viz. výkresová dokumentace. Z vodoměrné šachty je veden rozvod vody z plastového potrubí HDPE 50x4,6mm do objektu, kde bude umístěn uzávěr vody KK 40.

Potrubí přípojky vody bude uloženo do rýhy pažené na 10 cm pískové lože s obsypem - viz. příčný řez uložení potrubí. Potrubí je možno zasypat přímo výkopkem za předpokladu, že výkopek nebude obsahovat zrna větší než 63 mm, vč. většího množství ostrých zrn. Vodovodní přípojka bude opatřena vytyčovací identifikací vodičem, s tím že u navrtávacího pasu bude vodič propojen pomocí lisovací spojky PL 6 (žlutá) s izolovaným vodičem CY 1,5 mm², který bude volně veden pod poklop zemní soupravy. Přípojka bude opatřena výstražnou fólií bílé barvy, která bude uložena na obsyp potrubí.

Hloubka uložení potrubí je 1,5-1,25 m , min. sklon 0,3 %. Napojení na vodovodní řad je provedeno 1,0m od stávajících přípojek. Součástí vodovodní přípojky (vodoměrové sestavy bude ochranná jednotka – zpětná armatura), zabráňující znečištění veřejného vodovodu zpětným nasátím vody.

Přípojka bude provedena s respektováním požadavků provozovatele vodovodní sítě: Vodárenská akciová a.s.

Před připojením objektu bude nutno ověřit, zda stávající zaslepená odbočka odpovídá požadavkům pro zásobování objektu. V případě že stávající odbočka nebude odpovídat požadavkům výpočtového průtoku(HDPE 50x4,6mm) pro zásobování objektu . Bude nutno vybudovat novou vodovodní přípojku v celé délce včetně napojení na vodovodní řad, viz výkr. dok.

Bilance potřeby vody

Objekt bude vnitřní dispozicí rozdělen na administrativní a výrobní část, s hygienickým zařízením pro výrobní i administrativní zaměstnance.

Předpokládaná potřeba vody bude tedy rozdělena následně:

Potřeby vody pro výrobní zaměstnance 15 osob.

Při specifické spotřebě vody 90l.os/den

Celkem tedy spotřeba vody pro výrobu 1350l/den

Potřeby vody pro administrativní zaměstnance 15 osob

Při specifické spotřebě vody 50l.os/den

Celkem tedy spotřeba vody pro administrativu 750l/den

Průměrná denní potřeba vody Q_d 2100 l/den

Maximální denní potřeba vody $Q_d \times 1,5$ 3150l/den

Maximální hodinová potřeba vody $Q_{dmax} \times 2$ 263 l/h

Roční potřeba vody 767m³/rok

Hydrotechnické posouzení

Dle informací provozovatele vodovodu je hodnota HDT na vodovodní přípojce cca 3,7 baru (bráno podle hydrantu v blízkosti objektu).

Nadmořská výška přípojky v místě napojení na řad - 282,83 m.n.m.

Vodovod je ve správě Vodárenská akciová a.s.

Posouzení:

min. hodnota HDT v místě napojení: 0,37 MPa

0,37 MPa \geq 0,15 MPa (dle § 15 odst. 5 vyhlášky 428/2001 Sb)

► vodovodní přípojka vyhoví na minimální HDT

max. hodnota HST v místě napojení: 0,37 MPa

0,37 MPa < 0,6 (0,7) MPa (dle § 15 odst. 5 vyhlášky 428/2001 Sb)

► vodovodní přípojka vyhoví na maximální HST

A.2 Vnitřní rozvod vody

V objektu bude samostatný rozvod vody k výtokovým armaturám hygienických zařízení a rozvod vody k požárním hadicovým systémům. Rozvody vody pro hygienická zařízení budou z plastového potrubí PPr (tlakové řady PN 20). Potrubí vnitřního požárního vodovodu bude mít samostatný rozvod z pozinkované oceli, dle požárně bezpečnostního řešení. Vyústění vodovodního potrubí do objektu bude provedeno v místnosti č.1.10 (strojovna) kde bude na přívodu vody do objektu osazen uzávěr KK DN40. Potrubí požárního rozvodu bude v místě rozdělení od rozvodu vedoucího k hygienickým zařízením odděleno ochrannou jednotku ZK-EA DN40 zabraňující kontaminaci pitné vody. Potrubí bude vedeno volně pod stropem dále v zakrytém podhledu, v drážkách ve stěně a v podlaze. Při vedení potrubí v podlaze se používají ohebné plastové chráničky (z polyetylenu), které zajistí mechanickou ochranu potrubí a zároveň vzduchová mezera mezi potrubím a chráničkou vytváří tepelnou izolaci.

Minimální sklon vodovodního potrubí je 0,5%. Potrubí vedené v terénu, bude uloženo do pažené rýhy na 10 cm pískové lože s obsypem.

Při montáži potrubí musí být dodržen postup výrobce. Potrubí bude opatřeno návlekovou tepelnou izolací.

Veškeré potrubí studené vody bude opatřeno návlekovou tepelnou izolací tl.13mm. Stoupací a páteří rozvody TV a budou opatřeny návlekovou tepelnou izolací navrženou na základě optimalizačního výpočtu dle vyh.193/2007Sb.

Tloušťka izolace pro potrubí TV:

profil potrubí (mm)	pr.20	pr.25	pr.32	pr.40	pr.50
tloušťka izolace (mm)	20	25	30	40	50

Ohřev TV bude zajištěn v centrálním zásobníku TV o objemu 600l. Zásobník bude vybaven nepřímotopným výměníkem. Řešení zásobníku TV bude součástí dodávky projektu vytápění. Na přívodu studené vody do zásobníku bude osazeno zabezpečovací zařízení se zpětnou klapkou. Vzhledem k velké vzdálenosti zařizovacích předmětů od zdroje TV bude zřízena cirkulace TV. Pojistňovací ventil umístěný na přívodu studené vody do zásobníku bude mít zajištěn úkap přes zápachovou uzávěrku do kanalizace.

Parametry cirkulačního oběhového čerpadla:

$Q_{max}=3,0m^3/hod$; $H_{max}=4m$. Síťová přípojka: 1~230 V, 50/60 Hz ,druh ochrany: IP 44. Podrobný popis viz. technický list výrobce.

Rozvod teplé a studené vody pro umyvadlové baterie, dřezové baterie, myčku jsou ukončeny rohovými ventily. Výtokové baterie budou propojeny s rohovými ventily pomocí flexibilních přípojovacích hadiček.

Rozvod teplé a studené vody pro sprchové baterie a sprchové hlavice bude ukončen na úrovni stěny, kde bude připojena výtoková baterie dle montážního návodu výrobce.

Rozvod studené vody pro WC je veden k integrovaným rohovým ventilům, dle montážního návodu výrobce.

Rozvod požární vody k hadicovým systémům DN25 bude v provedení pozinkovaná ocel. Místo osazení a provedení hadicového systému viz. PBŘ. Skříň bude v provedení volně na stěnu pro místnost č.1.04. Pro místnost č.1.01 a 2.14 bude provedeno jako vestavba.

Z místnosti č.1.10 (strojovna) bude veden rozvod studené a teplé vody do zázemí pro zaměstnance dále k hygienickým zařízením 1.NP a 2.NP. Trasa rozvodů je volena tak aby umožňovala v co největší míře délkovou dilataci vodovodního potrubí. Potrubí bude v závěsu pod stropem upevněno pomocí soustavy pevných a kluzných bodů viz. montážní pokyn výrobce, zavěšené potrubí bude uloženo do ocelových korýtek . Bude pamatováno na dostatečnou délku kompenzačních délek při provádění odbočení pro stoupací potrubí. Bude dodržena maximální vzdálenost podpor u potrubí vedeného v závěsu, dále bude brána na zřetel teplotní roztažnost plastového materiálu.

Prostup vodovodního potrubí stropy bude proveden pomocí předem připravených prostupů. Volný prostor mezi povrchem potrubí a prostupem bude vyplněn nehořlavým izolačním materiálem a zapraven nehořlavým tmelem. Prostup potrubí do objektu bude proveden pomocí těsnicí manžety s použitím systémových prostupů.

Při ukládání a připevňování potrubí bude postupováno dle. montážního návodu výrobce.

Tlaková zkouška

Napuštění rozvodu vodou je možné nejdříve 1 hodinu po provedení posledního svaru. Po dokončení montáže vodovodu se musí provést tlaková zkouška za následujících podmínek:

- zkušební tlak: min. 1,5 MPa (15 bar)
- začátek zkoušky: min. 1 hod. po odvzdušnění a dotlakování systému
- trvání zkoušky: 60 minut
- max. pokles tlaku: 0,02 MPa (0,2 bar)

Potrubí připravené na zkoušku musí být uložené podle projektu, čisté a po celé trase viditelné. Potrubí se zkouší bez a vodoměru a jiných armatur s výjimkou zařízení na odvzdušnění potrubí. Namontované uzavěry musí být otevřené. Výtokové armatury mohou být osazeny jen v případě, že vyhovují zkušebnímu přetlaku. Běžně se pro účely tlakové zkoušky nahrazují zátkou. Potrubí se plní z

nejnižšího místa tak, že se otevřou všechna místa pro odvzdušnění potrubí a postupně se uzavírají, jakmile z nich vytéká voda bez vzduchových bublin. Tlakovou zkoušku se doporučuje provádět po 24 hodinách od napuštění potrubí vodou. V napuštěném potrubí se pozvolna zvyšuje tlak na zkušební hodnotu. Minimálně lze tlakovou zkoušku provádět 1 hodinu po odvzdušnění a dotlakování systému. Tlaková zkouška trvá 60 minut a po dobu zkoušky je maximální dovolen pokles tlaku 0,02 MPa. Pokud je pokles větší, je třeba zjistit místo úniku vody, závadu odstranit a provést novou tlakovou zkoušku. O průběhu tlakové zkoušky musí být proveden zápis (tento zápis je jedním z podkladů pro případné reklamace).

B. KANALIZACE

Kanalizace na pozemku investora je řešena jako oddílná – splašková a dešťová.

B1. Kanalizace splašková

Přípojka

Projekt řeší napojení objektu administrativně výrobní budovy na areálovou kanalizační stoku DN 250 v soukromém vlastnictví majitelů pozemků, na nichž je kanalizace vedena. Do kanalizační soky, bude odváděna splašková voda z hygienických zařízení objektu a kondenzát VZT zařízení. Na stoce je již dle informací provozovatele zřízena odbočka.

Pro objekt je navržena nová přípojka splaškové kanalizace délky **4,5m**, která bude napojena na revizní šachtu ŠS1 DN 425 umístěnou v pojezdové ploše na pozemku investora. Do revizní šachty bude zaústěno výtlačné potrubí z čerpací jímky odvodňující hygienické zařízení 1.NP a 2.NP.

Průtok splaškových vod odpovídá přípojce o min. jmenovité světlosti DN 150

V případě že stávající odbočka vsazená do kanalizace bude mít menší DN než hodnotu DN odpovídající návrhovému průtoku vypočtenému výše bude nutno tuto přípojku upravit na požadovanou minimální DN.

Bilance odtoku odpadních vod

Splaškové odpadní vody

Průměrný denní odtok splaškových vod 2100l/den

Maximální denní odtok splaškových vod $Q_d \times 1,5$ 3150l/den

Roční množství splaškových vod 767 m³/rok

Parametry čerpací jímky a jejího vstrojení:

Čerpací jímka prům. 1,0m, výška 4,5m výtlačné potrubí vybaveno zpětnou klapkou a ventilem DN50. Výšková úroveň gravitačního nátoku do čerpací jímky bude -1,62m (vzhledem k $\pm 0,000$). Výšková úroveň výtlačného potrubí vycházejícího z tělesa čerpací jímky bude +1,0m (vzhledem k $\pm 0,000$). Výškový rozdíl mezi nátokem a vrcholem výtlačného potrubí je 2,60m. Akumulační prostor jímky pod nátokem je 0,8m³. Čerpání bude zajišťovat dvojice třífázových čerpadel o min. výkonu 0,55kW; 1,7A; Tri; Q=20m³/h při H=2,6m. Čerpadla se budou střídát v chodu. Spouštění a vypínání čerpadel budou zajišťovat plovákové spínače dle pokynů výrobce.

Dle požadavků investora bude ovládací rozvaděč umístěn v místnosti č.1.11(elektrorozvodna), ovládací rozvaděč bude vybaven proudovou ochranou a hlavním vypínačem. K ovládacímu rozvaděči budou přivedeny kabely od plovákových snímačů, zajišťujících snímání spodní vypínací hladiny zapínací hladiny a havarijní hladiny. Dále bude do rozvaděče zaveden kabel pro přívod napětí k motorům čerpadel. Typ rozvaděče bude instalován na základě požadavků dodavatele technologie vstrojení a vybavení čerpací jímky. Kabely vedené v zemině budou uloženy do ochranné trubky.

Jímka bude uložena do pažené jámy na 20-ti cm betonovou desku a bude zajištěna proti podzemní vodě pomocí obetonování viz. pokyn výrobce. Montáž a osazení čerpací jímky proběhne podle montážního návodu a pokynů výrobce čerpacího zařízení. Podrobný popis viz. montážní list výrobce.

Vnitřní kanalizace splašková

Materiál splaškové kanalizace:

Kanalizace splašková v objektu je navržena z plastového potrubí PP-HT svislé svody a přípojovací potrubí. Svodné kanalizační potrubí je navrženo z plastového potrubí PVC-KG SN8. Minimální sklon přípojovacího potrubí je 3 %, sklon svodného potrubí je 2%. Svodné potrubí bude uloženo na 10 cm pískové lože s obsypem.

Větrání kanalizace zajistí odpadní potrubí S2, S9, S14, které bude vyvedeno 0,5m nad střechu objektu a ukončeno větrací hlavicí DN100 a věrací hlavicí DN70. Dále bude na odpadním potrubí S7, S11, S16 osazen přívzdušňovací ventil DN100. V nejnižším podlaží budou na svislých svodech osazeny čistící kusy. V případě že bude odpadní potrubí uloženo popřípadě zaomítáno ve stěně bude k čistícímu kusu proveden stavební otvor s dvířky 0,15x0,15m. Na svodném potrubí bude zřízena vnitřní čistící šachta o rozměrech D.1,0m x Š.0,8m x V.1,3m poloha šachty viz výkresová dokumentace.

V místnosti č.1.10 s ohřevem vody bude navržena havarijní podlahová vpust DN70. Odvod kondenzátu od vzduchotechnických jednotek bude proveden pomocí kondenzátních zápachových uzávěrek, v místech kde budou zápachové uzávěrky v podhledech či předstěnách bude pro jejich obsluhu zřízen revizní otvor min 0,15x0,15m.

Svislé odpadní splaškové potrubí bude vedeno prostupy, které budou předem připravené dle výkresové dokumentace. Při prostupu potrubí stropem bude část potrubí procházející konstrukcí obalena izolačním materiálem oddělující konstrukci od potrubí. Potrubí vedené v příčkách bude opatřeno polyetylenovým rukávem tl. 5mm zabraňujícím rosení potrubí. Potrubí bude ukotveno pomocí systému kotvicích prvků s gumovým kroužkem dle montážního návodu výrobce.

Přípojovací potrubí bude vedeno v instalačních předstěnách a drážkách. Kotvení potrubí bude provedeno dle montážního návodu výrobce.

B.2 Kanalizace dešťová

Likvidace dešťových vod bude řešena zřízením dvou kanalizačních přípojek, řešených samostatným napojením na dešťovou kanalizaci vedoucí okolo pozemku investora.

Přípojka č.1

Do dešťové kanalizační přípojky č.1 bude zaústěna dvorní vpust č.VP1(vpust s kalníkem DN315 v pojezdovém provedení).

Průtok dešťových vod v dešťové přípojce č.1 odpovídá min. jmenovité světlosti DN 150. Délka kanalizační přípojky 1. bude **5,0m**, přípojka bude napojena na revizní šachtu DN425 v pojízdném provedení viz. výkresová dokumentace **V případě že stávající odbočka vsazená do dešťové kanalizace bude mít menší DN než hodnotu DN odpovídající návrhovému průtoku vypočtenému výše bude nutno tuto přípojku upravit na požadovanou minimální DN.**

Přípojka č.2

Do dešťové kanalizační přípojky č.2 bude zaústěna dvorní vpust č.VP2-VP4(vpust s kalníkem DN 315- 2x v pojezdovém provedení; vpust s kalníkem DN 425- 1x v pojezdovém provedení), dále bude do dešťové přípojky č2 zaústěn hlavní dešťový svod odvodňující plochou střechu objektu. Všechny dešťové vody odvedené ze zpevněných ploch a střechy objektu budou před zaústěním do přípojky č.2 svedeny do retenční nádrže dešťových vod o objemu 24,6m, která bude zpomalovat přívalové srážky tak že odtok nebude přesahovat hodnotu 18 l/s. Regulaci odtoku s přesně definovanou kapacitou bude zajišťovat regulační šachta ŠD4 s osazením regulačního prvku se zmenšeným průtočným profilem pomocí regulační clony o průměru 77mm. Retenční nádrž bude čistitelná pomocí dojíce kontrolních komínků DN 600 v pojízdném provedení umístěných na tělese nádrže . Pozice a provedení retenční nádrže viz. výkresová dokumentace. Svodné potrubí dešťových vod bude doplňovat dvojice spojných šachet DN 425- 2x v pojezdovém provedení.

Průtok dešťových vod kan. přípojkou č.2 odpovídá přípojce o min. jmenovité světlosti DN 200.

Délka kanalizační přípojky 2. bude **40,0m**, přípojka bude napojena na revizní šachtu DN425 v pojízdném provedení viz. výkresová dokumentace.

Kanalizační přípojka bude zaústěna dešťové stoky vedoucí na sousedním pozemku: p.č 1624/1, do betonové kanalizační šachty.

Vzhledem k neznámé hloubce přípojně betonové šachty je nutno před realizací prověřit její hloubku.

Materiál dešťové kanalizace:

Svodné potrubí dešťové kanalizace vedeno pod podlahou objektu je navrženo z plastového potrubí PVC-KG SN8 (kruhová tuhost $>8\text{kN/m}^2$), potrubí vedené pod parkovacími a manipulačními plochami bude z materiálu PVC-KG SN12 (kruhová tuhost $>12\text{kN/m}^2$). Potrubí bude uloženo do rýhy pažené na 10-ti cm pískového lože s obsypem písku. Minimální sklon potrubí dešťové kanalizace je 1,0%. Při výšce výkopu větší než 1,5m je nutno zajistit jeho stěny pažením.

Vnitřní kanalizace dešťová

Svislé odpadní potrubí dešťové kanalizace je navrženo z potrubí PP-HT. Veškeré svislé svody dešťové kanalizace budou opatřeny polyetylenovým rukávem tl. 5mm zabraňujícím rosení potrubí. Na svislích dešťových svodech budou osazeny čistící kusy 1,0-1,5m nad podlahou 1.NP. Přístup k zakrytým čistícím kusům bude pomocí otvoru s dvířky 0,15x0,15m.

Parametry střešních vtoků:

Střešní vtoky budou osazeny do předem provedených prostupů. Střešní vtoky budou ukončeny záchytným košem. Vzhledem k možnosti namrzání budou střešní vtoky vybaveny ohřevem. Napájení bude řešeno samoregulačním kabelem k přímému napojení na síť 230V- (10-30W). Napojení vtoku na hydroizolační souvrství bude provedeno ve dvou úrovních . Podkladní manžeta bude napojena na asfaltový samolepící pás tvořící parozábranu, vpust bude doplněna o nástavec procházející skrz spádovou vrstvu kce. střechy. Hydroizolační folie střešní kce. bude vodotěsně napojena na nástavec střešního vtoku. Podrobný popis viz. technický list výrobce. Před realizací střešních vtoků bude upřesněn typ materiálu hydroizolační folie na jehož základě bude vybrán správný model nástavce.

C. ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY

Tabulka použitých zařizovacích předmětů je součástí technické zprávy jako její příloha. Provedení a osazení zařizovacích předmětů bude průběžně konzultováno s investorem a architektem. Navržené zařizovací předměty jsou v provedení standard.

POŽADAVKY NA BEZPEČNOST

ČSN 75 6101	Stokové sítě a kanalizační přípojky
ČSN 75 6760	Vnitřní kanalizace
ČSN 75 9010	Vsakovací zařízení srážkových vod
ČSN 75 5401	Navrhování vodovodní potrubí
ČSN 75 5402	Výstavba vodovodních potrubí
ČSN 75 5411	Vodovodní přípojky
ČSN 75 59 11	Tlakové zkoušky vodovodního potrubí a souvisejících TNV 75 54 02, TNV 75 54 10
ČSN 73 3050	Zemní práce
ČSN 73 0873	Požární bezpečnost staveb
ČSN 73 60 05	Prostorové uspořádání sítí

Bezpečnost práce by se měla řídit dle všech platných zákonů a nařízení vlády a to zejména Zákon č. 262/2006 Sb

Zákon 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy

Nařízení vlády 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při pracích na staveništích

Nařízení vlády 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo d hloubky

Všichni pracovníci , pracující na stavbě , musí být proškoleni odpovědným pracovníkem z bezpečnostních předpisů v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce na stavbě. Pracovníci , kteří nesplňují podmínky odborné a zdravotní způsobilosti nesmí provádět práce , pro které je tato způsobilost nutná.

Zákres stávajících sítí je pouze informativní. Před započítím zemních prací je třeba zajistit přesné vytýčení všech stávajících sítí. V blízkosti sítí je třeba provádět zemní práce ručně (1,0 m na každou stranu).

Budou respektovány požadavky správců sítí a je třeba dodržet normu ČSN 73 60 05 – Prostorové uspořádání sítí. Postup prací bude prováděn v souladu s projektovou dokumentací v případě změn oproti projektové dokumentaci bude s těmito změnami projektant dotčené části seznámen.