

ZIMNÍ STADION OPAVA

REKONSTRUKCE A PŘÍSTAVBA K OBJEKTU
na pozemcích s p.č.: 4/1, 5/1, 5/2, 5/3, 5/4, 6/1, 6/22,
6/11, 6/13, 6/2, 6/15

ŽADATEL

Statutární město Opava

Horní náměstí 382/69, Město, 746 01 Opava

GENERÁLNÍ PROJEKTANT

QARTA ARCHITEKTURA

Jindřišská 889/17, 110 00 Praha 1

Tel: +420 226 200 150, email: qarta@qarta.cz

AUTOŘI

Jiří Řezák, David Wittassek, Pavel Fanta

VYPRACOVAL

Tereza Stambolijská, Martin Vančura, Jan Zmátlík

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

Ing. arch. David Wittassek, ČKA 03078

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU

QARTA ARCHITEKTURA

ZPRACOVATEL ČÁSTI DOKUMENTACE

JAN OCHODNICKÝ, IČ 04909313

ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT ČÁSTI

ING.PAVEL KRUPÍČKA, ČKAIT 1103708

VYPRACOVAL

JAN OCHODNICKÝ

1.NP | $\pm 0.000 = 250,70$ m n.m. (Bpv)

REVIZE

ČÍSLO ZAKÁZKY

392

DATUM

11/2020

RAŽÍTKO

PARE

NÁZEV VÝKRESU

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ČÍSLO VÝKRESU

392_DUSP_D.1.4f_TZ_00

MĚŘÍTKO

-

ČÁST

KANALIZACE

DOKUMENTACE - STUPEŇ

DUR+DSP

Dokumentace pro společné povolení

DOKUMENTACE ČÁST

D.1.4f

Úvod

Projekt zdravotně technických instalací řeší kompletní vnitřní rozvody vody a kanalizace s napojením na veřejné sítě technické infrastruktury. Navržena je nová přípojka vody. Využity budou stávající rozvody vnější jednotné kanalizace. Tato část PD řeší splaškovou a dešťovou kanalizaci.

Přehled výchozích podkladů

Projekt zdravotně technických instalací je zpracován dle stavebních podkladů.

Použité normy/vyhlášky

Vyhláška 34/2011 Sb., 163/2002 Sb., 309/2006 Sb., 591/2006 Sb., 193/2007, 120/2011 Sb.

ČSN EN 806 - 1,2,3,4,5	- Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské potřebě
ČSN 75 5455	- Výpočet vnitřních vodovodů
ČSN 75 5409	- Vnitřní vodovody
ČSN EN 12201 – 1,2,3,5	- Plastové potrubní systémy pro rozvod vody a pro tlakové kanalizační přípojky a stokové sítě – Polyethylen (PE)
ČSN EN 1717	- Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem
ČSN 73 0873	- Požární bezpečnost staveb – zásobování požární vodou
ČSN EN 805	- Vodárenství – Požadavky na vnější sítě a jejich součásti
ČSN 75 6760 - 1,2,3,4,5	- Vnitřní kanalizace

Napojení na inženýrské sítě

Kanalizace splašková

Objekt bude napojen novou svodnou kanalizací v rámci vnitřních rozvodů na stávající vnější rozvody jednotné kanalizace. Využita bude stávající kanalizační přípojka. Před realizací stavby bude nutné prověřit technický stav kanalizační přípojky TV monitoringem, který bude následně projednán s provozovatelem kanalizací tedy SMVAK. V případě nevyhovujícího stavu, bude řešena rekonstrukce kanalizační přípojky od místa napojení na jednotnou kanalizaci v celé trase.

V rámci kanalizace je navržen nový lapák tuku pro provoz kuchyně v objektu. Osazen bude ve venkovní zpevněné ploše. Napojen bude na venkovní rozvody jednotné kanalizace do stávající šachty. Navržena je zde nová vnější kanalizace v délce 47,5 m PVC-KG SN8 DN150. Osazen zde bude odlučovač typu AS-FAKU 10 ER o rozměrech 3660x1500x1260mm.

Návrh velikosti lapáku tuku

Počet jídel	: předpoklad 800/den
Provozní doba	: 12 hod/den
Teplota vody na přítoku	: do 60°C
Měrná hmotnost tuku	: 0,93 g/cm ³

$$Q_s = M \cdot V_m \cdot F / (t \cdot 3600)$$

$$7,87 = 800 \cdot 50 \cdot 8 / 43200$$

Velikost NG:

$$NG = Q_s \cdot f_t \cdot f_d \cdot f_r$$

$$NG = Q_s \cdot 1,0 \cdot 0,87 \cdot 1,3$$

$$NG = 8,9$$

Velikost lapáku tuku NS = 10**Navržen typ AS-FAKU 10ER, velikost 3660x1500x1260**

Parametry vypouštěných odpadních vod z odlučovače dle certifikace výrobce:
Vypouštěné vody z odlučovače budou odpovídat kvalitou kanalizačnímu řádu města Opavy

- znečištění EL na výstupu: max. 60 mg/l;
- znečištění NL na výstupu: max. 500 mg/l;
- znečištění BSK5 na výstupu: max. 32 mg/l
- znečištění CHSK na výstupu: max. 95 mg/l
- hodnota Ph vypouštěných vod 6,5 – 7,0

Kanalizace dešťová

Objekt bude napojen novou svodnou kanalizací v rámci vnitřních rozvodů na stávající vnější rozvody jednotné kanalizace. Využity budou stávající přípojky. Které budou v rámci rekonstrukce opraveny až po revizní šachty.

Bilance**Výpočet množství odpadních vod**

Množství splaškových vod z malých zdrojů znečištění se rovná potřebě vody.

1854 návštěvníků	= 1854 os.	x	1 m ³ /rok	= 1 854 m ³ /rok
10 personál restaurace	= 10 os.	x	80 m ³ /rok	= 800 m ³ /rok
Výčep+mytí skla	= 2 ks	x	60 m ³ /rok	= 120 m ³ /rok
15 os. kancelář	= 15 os.	x	18 m ³ /rok	= 270 m ³ /rok
220 os. Sportovci	= 220 os.	x	20 m ³ /rok	= 4 400 m ³ /rok
20 os. fitness	= 20 os.	x	20 m ³ /rok	= 400 m ³ /rok
5 os. tech.personál	= 5 os.	x	18 m ³ /rok	= 90 m ³ /rok

průměrné roční množství	: 7 934 m ³ /rok
průměrné denní množství	: 21,73 m ³ /d
průměrný celodenní odtok	: 0,25 l/s
maximální denní množství	: 32,61 m ³ /d
maximální hodinový průtok	: 32,61 x 2,1 / 12 = 5,71 m ³ /h = 1,58 l/s

Množství dešťových vod odváděných do kanalizace dle ČSN 75 6101 - původní stav

Přívalové srážky (15-ti minutový déšť)

Plocha střechy celkem	: 6 000 m ² = 0,600 ha
Součinitel odtoku	: 1,0
Periodicita deště	: 0,5
Intenzita deště	: 147 l/s.ha

$$Q = 0,600 \times 1,0 \times 147 = 88,20 \text{ l/s} = 79,38 \text{ m}^3/15\text{min}$$

Množství dešťových vod odváděných do kanalizace dle ČSN 75 6101 – nový stav

Přívalové srážky (15-ti minutový déšť)

Plocha střechy celkem	: 5 650 m ² = 0,565 ha
Součinitel odtoku	: 1,0
Periodicita deště	: 0,5
Intenzita deště	: 147 l/s.ha

$$Q = 0,565 \times 1,0 \times 147 = 83,055 \text{ l/s} = 74,75 \text{ m}^3/15\text{min}$$

Dojde ke snížení vypouštěného množství dešťových vod, tj. snížení o 5,84 %.**Výpočet množství vypouštěného kondenzátu z VZT jednotek:**

Množství kondenzátu	: 120 l/hod
Doba provozu zařízení-den	: 8 hod/den
Doba provozu zařízení-rok	: 365 dní/rok
Hodnota Ph kondenzátu	: 6.5 – 7,0 – není nutná úprava

$$Q_{\max} = 120 \times 8 = 960 \text{ l/den} = 0,96 \text{ m}^3/\text{den}$$

$$Q_{\max} = 0,96 \times 365 = 350,4 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Vnitřní kanalizace**Kanalizace splašková**

Kanalizační odpady budou vedeny v instalačních jádrech a ve zdech objektu. Potrubí vedeno pod stropem bude zavěšeno na objímkách dle montážních pokynů výrobce potrubí. Hlavní stoupačky od WC budou odvětrány nad střechu objektu a budou osazeny větrací hlavice DN110. Ostatní stoupačky budou buď ukončeny přívzdušňovacími ventily, nebo zátkou. Na odpadech v 1NP budou osazeny čistící kusy ve výšce cca 1,5 m s přístupem přes revizní dvířka 150x300mm. Odpady jsou navrženy z trub polypropylénových systém HT Ø50-150.

Připojovací potrubí bude vedeno ve zdech objektu, v instalačních jádrech a předstěnách ve spádu min. 3%. Připojovací potrubí je navrženo z polypropylénových trub HT systém Ø 50 -110mm.

Technická místnost s ohřevem TV a vodovodní přípojkou bude odvodněna podlahovou vpustí DN110 se svislým odtokem. V místnosti je nachystáno odvodnění pro odvodnění pojistného ventilu od ohřevu TV.

Podlahové vpustí DN75 jsou osazeny také v místnostech s pisoáry. Osadí se vždy mezi pisoáry.

Svodná kanalizace bude vedena pod podlahou 1.PP až po napojení na vnější areálovou kanalizaci. Při přechodu svislého potrubí na svodné bude vždy zvětšena dimenze svodného potrubí o jeden řád. Pokud to dovolí výškové poměry, tak budou použity 2x45°kolena. Mezi kolena je možné použít úsek potrubí v délce 250mm. Potrubí bude uloženo na zhutněné pískové lože tl. 100mm a obsypáno po stranách hutněným pískem do výšky 300mm nad horní hranu. Zásyp potrubí bude proveden hutněnou zeminou do úrovně pod novou podlahou. Betonování nové podlahy včetně izolací je dodávkou stavby.

Strojovna chlazení

Strojovna chlazení je odkanalizována pomocí záchytných jímek (dodávka stavby) pro případ úniku např. čpavku. Není zde navrženo žádné odvodnění napojené na splaškovou nebo dešťovou kanalizaci. Nemůže dojít ke kontaminaci ostatních odpadních vod vypouštěných do jednotné kanalizace SMVAK.

Požární opatření:

Potrubí procházející přes zdi a stropy skrz požárně dělící konstrukci bude opatřeno protipožárními manžetami s odolností min. EI45. Umístění manžet je popsáno ve výkresech. Manžety se používají při průrazu potrubí Ø63 mm a vyšší. Průrazy potrubí do Ø63 mm se utěsní protipožární ucpávkou. Manžety jsou osazeny většinou na potrubí pod stropem.

Zkouška kanalizace:

1. Provede se technická prohlídka, potrubí při ní musí být volné, nezakryté, nezasypané s dostupností ve spojích.

2. zkouška se provádí vodou bez mechanických nečistot, otvory ve zkoušené části je třeba utěsnit a potrubí musí být během zkoušení nezakryté s dostupnými spoji. Po naplnění vodou a ustálení (plastové potrubí 0,5 hodiny) se provede prohlídka, při které se zjišťuje, zda nedochází k viditelnému úniku vody, např. odkapávání. Následně začíná vlastní zkouška vodotěsnosti svodného potrubí vnitřní kanalizace přetlakem vody nejméně 3 kPa, nejvýše 50 kPa. Zkouška vodotěsnosti trvá jednu hodinu. Během této doby se sleduje úroveň hladiny vody a případné dolévání se měří. Vodotěsnost svodného potrubí vnitřní kanalizace je vyhovující: jestliže únik vody vztahující se na 10 m² vnitřní plochy potrubí nepřesahuje 0,5 l/h. Při negativním výsledku zkoušky je nutné zkoušku vodotěsnosti po odstranění závad (netěsnosti) opakovat.

3. zkouška se provádí vzduchem po dočasném utěsnění odpadního, připojovacího a větracího potrubí, potrubí musí být během zkoušení nezakryté s dostupnými spoji. Natlakování odpadního potrubí se provádí přes napouštěcí armaturu zkušebního víka čisticí tvarovky, které je opatřeno tlakoměrem, na hodnotu zkušebního přetlaku 400 Pa.

Zkouška plynotěsnosti je vyhovující: jestliže ve zkoušeném úseku po 30 minutách od natlakování nedojde k většímu poklesu tlaku než 50 Pa. Při negativním výsledku

zkoušky je třeba zjistit místa netěsností, např. pěnотvorným roztokem, závady odstranit a zkoušku plynotěsnosti opakovat.

Kanalizace dešťová

Střecha objektu je odvodněna gravitačním systémem. Na střeše budou osazeny střešní vtoky DN100 s elektrickým ohřevem. Od vtoků je vedeno vnitřní potrubí dešťové kanalizace skrz celý objekt až do suterénu, kde bude svedeno pod podlahou objektu až po napojení na stávající jednotnou kanalizaci.

Vnitřní dešťová kanalizace je navržena z potrubí PEHD80 spojovaného pomocí svařování. Tento systém zajistí těsnost spojů na potrubí. Potrubí bude izolováno tepelnou izolací proti rosení potrubí.

Odlučovač tuku

V rámci kanalizace je navržen nový lapák tuku pro provoz kuchyně v objektu. Osazen bude ve venkovní zpevněné ploše. Napojen bude na venkovní rozvody jednotné kanalizace do stávající šachty. Navržena je zde nová vnější kanalizace v délce 47,5 m PVC-KG SN8 DN150. Osazen zde bude odlučovač typu AS-FAKU 10 ER o rozměrech 3660x1500x1260mm.

Návrh velikosti lapáku tuku

Počet jídel	: předpoklad 800/den
Provozní doba	: 12 hod/den
Teplota vody na přítoku	: do 60°C
Měrná hmotnost tuku	: 0,93 g/cm ³

$$Q_s = M \cdot V_m \cdot F / (t \cdot 3600)$$
$$7,87 = 800 \cdot 50 \cdot 8 / 43200$$

Velikost NG:

$$NG = Q_s \cdot f_t \cdot f_d \cdot f_r$$
$$NG = Q_s \cdot 1,0 \cdot 0,87 \cdot 1,3$$
$$NG = 8,9$$

Velikost lapáku tuku NS = 10

Navržen typ AS-FAKU 10ER, velikost 3660x1500x1260

Parametry vypouštěných odpadních vod z odlučovače dle certifikace výrobce:

Vypouštěné vody z odlučovače budou odpovídat kvalitou kanalizačnímu řádu města Opavy

- znečištění EL na výstupu: max. 60 mg/l;
- znečištění NL na výstupu: max. 500 mg/l;
- znečištění BSK5 na výstupu: max. 32 mg/l
- znečištění CHSK na výstupu: max. 95 mg/l

- hodnota Ph vypouštěných vod 6,5 – 7,0

Lapák tuku je tvořen nádrží (1), ve které jsou dělicími stěnami vytvořeny jednotlivé funkční prostory.

Nátoková část (2) slouží k rozražení a rozrušení přítokového proudu vody a je tvořena usměrňovací stěnou, která má za úkol rovnoměrně rozdělit přítokový proud.

Usazovací prostor (A) je určen především k usazení sedimentujících částic. Částečně v tomto prostoru probíhá i odlučování tuků. Odloučený kal se shromažďuje v kalové části na dně usazovacího prostoru (3). Voda z tohoto prostoru natéká do druhé funkční části lapáku - odlučovacího prostoru (B). V tomto prostoru dochází k hlavnímu odloučení tuků a olejů, které se vysráží na hladině (C). Odlučovací prostor je ukončen odtokovou šachtou (D). Vyčištěná voda natéká od dna spodním otvorem (4) do odtokové šachty a dále již z lapáku do kanalizace.

Zařizovací předměty

Zařizovací předměty budou dle výběru investora. V projektu jsou navrženy typizované, běžného standardu.

Při volbě zařizovacích předmětů je nutné se držet napojovacích míst. Záměna zařizovacích předmětů je možná, avšak po konzultaci s investorem, dodavatelem a hlavně projektantem zdravotní techniky!

Předpisy a normy

Při instalaci zdravotně-technických rozvodů je nutné dbát na to, aby nedošlo ke kolizím s rozvody ostatních profesí. Vodovod bude proveden v souladu s ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody a souvisejícími normami. Kanalizace bude provedena v souladu s ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace a souvisejícími normami. Při provádění veškerých prací je potřebné dbát ustanovení příslušných vyhlášek, standardů uvedených v normách a předpisů o bezpečnosti práce, lidí a majetku. Práce mohou provádět pouze osoby a organizace, které mají k této činnosti potřebné osvědčení nebo oprávnění.

Ve smyslu NV č. 268/1997 Sb. vydaného k zákonu č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích musí mít výrobky použité pro trvalé zabudování do stavby a spadající do skupin uvedených v Příloze 2 uvedeného NV vydáno prohlášení o shodě. Prohlášením o shodě výrobce nebo dovozce osvědčuje, že u vlastností výrobků, jím uváděných na trh, byla posouzena jejich shoda s požadavky na bezpečnost výrobků a s technickými předpisy způsobem odpovídajícím stanoveným postupům posuzování shody.

Po dokončení montáže se musí vnitřní vodovod ještě před napojením na veřejný vodovod nebo vlastní zdroj vody prohlédnout a tlakově odzkoušet. Zkoušení vnitřního vodovodu provádí kvalifikovaná osoba za přítomnosti zástupce stavebníka a zkoušení je prováděno ve třech krocích dle ČSN 75 5409. O prohlídce a tlakové zkoušce se zpracuje protokol v souladu s příslušnými předpisy. Zkouškou potrubí se prověřuje jeho kompletnost, odolnost proti vnitřnímu přetlaku a těsnost.

Tlakové zkoušky a realizace stavby budou provedeny v souladu s příslušnými normami a dle předpisů výrobců jednotlivých výrobků a zařízení. Současně bude vodovod proveden a odzkoušen dle ČSN 75 5409.

Pro požární vodovod je třeba navíc ke kolaudaci doložit protokol o měření provozního přetlaku a vydatnosti nejnepříznivěji situovaného hydrantu podle ČSN 73 0873.

Před uvedením systému do provozu je nutno provést dezinfekci potrubního systému podle ČSN 75 5409 s následným dokonalým propláchnutím. Po provedení proplachu bude nutno zkontrolovat stav filtračních vložek.

Zkouška těsnosti kanalizace bude provedena ve smyslu ČSN 75 6760. O provedení zkoušky bude proveden protokolární zápis, který bude potvrzen investorem a předložen při kolaudaci. Kanalizace bude uvedena do provozu po úspěšném provedení zkoušky těsnosti a připojení zařizovacích předmětů.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanovením ČSN. Práce mohou provádět pouze osoby a organizace, které mají k této činnosti potřebné osvědčení nebo oprávnění. Montáž, údržbu a opravy může provádět jen odborná firma. Při provádění prací je nutno dodržet platné předpisy zákon 309/2007Sb. a prováděcí vyhlášku 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, vč. příslušných norem ČSN a ostatní předpisy, platné pro bezpečnost práce ve stavebnictví. Prováděním prací smí být pověřováni jen pracovníci, kteří jsou pro dané práce vyučeni a zaškoleni. Vzduchotechnická zařízení smí obsluhovat pouze pověřeni pracovníci, kteří byli v tomto oboru zaškoleni a budou pravidelně kontrolováni. Montáž zařízení je nutno provádět v souladu s ČSN 06 0310. Při obsluze a údržbě je třeba se řídit předpisy pro obsluhu a údržbu, které byly dodány k jednotlivým elementům vzduchotechnického zařízení. Pro obsluhu zařízení musí být zpracován provozní předpis.

Při instalaci rozvodů je nutné dbát na to, aby nedošlo ke kolizím s rozvody ostatních profesí. Při provádění veškerých prací je potřebné dbát ustanovení příslušných vyhlášek, standardů uvedených v normách a předpisů o bezpečnosti práce, lidí a majetku.

Ve smyslu NV č. 178/1997 Sb. vydaného k zákonu č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích musí mít výrobky použité pro trvalé zabudování do stavby a spadající do skupin uvedených v Příloze 2 uvedeného NV vydáno prohlášení o shodě. Prohlášením o shodě výrobce nebo dovozce osvědčuje, že u vlastností výrobků, jím uváděných na trh, byla posouzena jejich shoda s požadavky na bezpečnost výrobků a s technickými předpisy způsobem odpovídajícím stanoveným postupům posuzování shody.

S veškerými odpady, které vzniknou stavební činností, musí být nakládáno v souladu s ustanoveními zákona o odpadech, včetně předpisů vydaných k jeho provádění.