

Víceúčelový objekt k dopravnímu hřišti, k.ú. Kvítkovice u Otrokovic

D. 1.4 Technika prostředí staveb

Zhotovitel:

Fürma s.r.o., IČ: 065 47 800
Halenkovice 757, 763 63 Halenkovice
květen 2021

paré č.:

Technická zpráva

Projekt řeší domovní rozvody vodovodu a kanalizace, vytápění, elektroinstalaci a hromosvod novostavby víceúčelového objektu k dopravnímu hřišti. Podkladem pro vypracování byla projektová dokumentace část D 1.1 Architektonicko-stavební řešení, požadavky investora a normy související. Výchozím předpokladem je stávající napojení rozvodů na přípojky inženýrských sítí (rozvody NN, vodovodu a kanalizace).

1) SPLAŠKOVÁ KANALIZACE:

Projekt splaškové kanalizace zahrnuje stávající připojovací místo splaškové kanalizace vycházející ze zadání investora. Vnitřní splašková kanalizace bude napojena na nový podzemní rozvod kanalizace tento bude sveden do stávajícího místa připojení. Vnitřní rozvody budou realizovány z potrubí PVC HT, venkovní pak z PVC KG. Odvětrání stoupacích potrubí bude vyvedeno nad úroveň střechy a bude zakončeno větrací hlavicí. Na stoupacím potrubí budou osazeny revizní tvarovky – čistící kusy. Trasy a dimenze potrubí jsou zakresleny ve výkresové části projektové dokumentace. Úchyty potrubí a jejich rozmístění bude v souladu s požadavky výrobců potrubí. Připojovací potrubí a veškeré rozvody nebudou kotveny do stěn k obytným místnostem. Budou použity pružné úchyty. Na trubní rozvody bude použita zvuková izolace.

Svody a připojovací potrubí budou v min. přípustných spádech podle ČSN 736760 nebo větších. Na odpadech a svodech budou osazeny čistící tvarovky v souladu s ČSN 73 67 60. Zároveň budou podle požadavku výrobce materiálu osazena dilatační hrdla. Při dalším stupni zpracování projektové dokumentace a při montáži je nezbytně nutné dodržet zásady výrobců jednotlivých materiálů a jejich požadavky na osazení dilatačních hrdel, úpravy odskoků na odpadech, napojení zařizovacích předmětů u odskoků na odpady, uchycení potrubí, osazení pevných a kluzných uložení apod.

Při realizaci musí být dodrženy předepsané spády potrubí. Dimenze a trasy potrubí jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace.

Zařizovací předměty v objektu: dřez (nerez.) 1x, umyvadlo 10x, wc 8x, sprchový kout 1x, příprava myčka 1x, výlevka 1x, pisoár 3x, bidet 1x

Přesný popis zařizovacích předmětů, zápachových uzávěr a výtokových armatur

D sestava pro dřez – 1x

- nerezový dřez s odkapovou plochou, pro instalaci do kuchyňské linky
- připevnění dřezu / mont. příslušenství - šrouby
- dřezový dvoudílný trubkový sifon DN50 s odpadním ventilem, provedení PVC, s mřížkou výpusti z leštěného nerez. Plechu
- 2 ks rohových ventilů DN 15, s válcovou rukojetí, chrom, G 1/2" x G 3/8" Ø 10 mm, bez připojovací trubičky
- dřezová jednopáková stojánková baterie, provedení chrom, třída hlučnosti I. S otočným výtokovým ramínkem

U sestava pro umyvadlo – 8x

- keramické umyvadlo s otvorem pro stojánkovou baterii, barva bílá, rozměr 50x45 cm
- keramický polosloup pro umyvadlo 55 cm
- přípevnění umyvadla / mont.příslušenství - šrouby
- umyvadlový sifon Ø50 s převlečnou maticí 5/4" bez ventilu, provedení PVC
- umyvadlová výpust click/clack 5/4" celokovová, velká zátka
- 2 ks rohových ventilů DN 15, s válcovou rukojetí, chrom, mG 1/2" x G 3/8" Ø 10 mm, bez přípojovací trubičky
- umyvadlová jednopáková stojánková baterie, bez odpadové soupravy, provedení chrom, třída hlučnosti I.

U1 sestava pro umyvadlo hygienická kabinka – 1x

- keramické umyvadlo s otvorem pro stojánkovou baterii, barva bílá, rozměr 40x35 cm
- keramický polosloup pro umyvadlo 55 cm
- přípevnění umyvadla / mont.příslušenství - šrouby
- umyvadlový sifon Ø50 s převlečnou maticí 5/4" bez ventilu, provedení PVC
- umyvadlová výpust click/clack 5/4" celokovová, velká zátka
- 2 ks rohových ventilů DN 15, s válcovou rukojetí, chrom, mG 1/2" x G 3/8" Ø 10 mm, bez přípojovací trubičky
- umyvadlová jednopáková stojánková baterie, bez odpadové soupravy, provedení chrom, třída hlučnosti I.

U2 sestava pro bez bariérové umyvadlo – 1x

- keramické umyvadlo pro tělesně postiženého s otvorem pro stojánkovou baterii, bez přepadu, barva bílá, rozměr 60x54,5 cm
- přípevnění umyvadla / mont.příslušenství - šrouby
- podomítková zápachová uzávěrka pro umyvadla
- přípojovací souprava pro podomítkovou zápach.uzávěrku z chromované mosazi
- umyvadlová výpust click/clack 5/4" celokovová, velká zátka
- 2 ks rohových ventilů DN 15, s válcovou rukojetí, chrom,
G 1/2" x G 3/8" Ø 10 mm, bez přípojovací trubičky
- umyvadlová jednopáková stojánková baterie, bez odpadové soupravy, provedení chrom, tř. hlučnosti I.
- 2x pevné madlo k umyvadlu, dl. 60 cm, včetně montážní sady do zdiva, nerez ocel

SK sestava pro sprchový kout – 1x

- sprchová vanička čtvercová r.80x80cm, z litého mramoru
- podpora (nožičky) pro sprchové vaničky
- odpad.souprava pro sprchové vaničky - základní část s odnímatelným sifonem včetně vrchního dílu (chrom)
- nástěnná jednopáková baterie G1/2"x150 mm pro sprchy, provedení chrom
- sprchová souprava s ruční sprchou 3S, hadicí dl. 160cm

WC sestava pro závěsné wc – 7x

- závěsný keramický záchod s hlubokým splachováním, barva bílá
- montážní prvek GEBERIT se splachovací nádrží, typ DUOFIX, bez ovládací desky, včetně univerzál. připojení R1/2" s integrovaným rohovým ventilem
- ovládací tlačítko (ovládání zepředu), matný chrom
- klozetové sedátko s poklopem
- pevné madlo k WC, dl. 70 cm, včetně montážní bsady do zdiva, nerez ocel
- sklopné madlo k WC, dl. 70 cm, včetně montážní sady do zdiva, nerez ocel
- WC štětka pro zavěšení na stěnu, mléčné sklo

WC1 sestava pro bezbarierové závěsné wc – 1x

- závěsný keramický záchod s hlubokým splachováním, pro tělesně postiženého, barva bílá
- montážní prvek GEBERIT se splachovací nádrží, typ DUOFIX, bez ovládací desky, včetně univerzál. připojení R1/2" s integrovaným rohovým ventilem
- ovládací tlačítko (ovládání zepředu), pro dvojčinné splachování, barva bílá/lesklý chrom/bílá
- klozetové sedátko s poklopem
- WC štětka pro zavěšení na stěnu, mléčné sklo
- držák toaletního papíru
- pevné madlo k WC, dl. 70 cm, včetně montážní sady do zdiva, nerez ocel
- sklopné madlo k WC, dl. 70 cm, včetně montážní sady do zdiva, nerez ocel

V sestava pro výlevku – 1x

- keramická výlevka (stacionární), barva bílá, se sklopnou kovovou mříží, vodorovný odpad
- připevnění výlevky / mont.příslušenství - šrouby

- splachovací nádržka (vysokopoložená), plastová vč.příslušenství a plovákového ventilu, připoj.potr.DN32
- 1 ks rohový ventil DN 15, s válcovou rukojetí, chrom, G 1/2" x G 3/8" Ø 10 mm, bez připojovací trubičky
- dřezová jednopáková nástěnná baterie, provedení chrom třída hlučnosti I.

P sestava pro pisoár – 3x

- keramický pisoár s automatickým splachovacím zařízením využívajícím pro bezdotykové ovládání automatický snímač na kapacitním průtoku (komplet)
- nerezové sítko
- napájecí zdroj pro automatický splachovač

B sestava pro bidet – 1x

- závěsný keramický bidet, barva bílá
- montážní prvek GEBERIT, typ DUOFIX, bez ovládací desky, včetně univerzál. připojení R1/2" s integrovaným rohovým ventilem
- jednopáková stojánková baterie, bez odpadové soupravy, provedení chrom, třída hlučnosti I.

M sestava pro myčku – 1x

- nástěnný výtokový ventil T217 G1/2"
- flexi hadice pro napojení na dřezový sifon

PV sestava pro podlahovou vpust' – 1x

- kanalizační vpust', boční odtok DN 110, výškově stavitelný, mřížka nerez 150x150mm
- suchá proti zápachová uzávěra

ZV sestava kohout pro zahradní hadici – 1x

- Ventil z ALU slitiny s pákový kohoutem a šroubením na hadici. G1/2"

DP sestava pro dopouštěcí ventil topného systému – 1x

- Automatický dopouštěcí ventil 1/2" pro topné systémy+manometr
- nastavitelný dopoušť. tlak 0,2-7 bar
- Tmax = 80°C, Pmax = 15 bar

- manometru 1/4" 0-10bar.

Bilance splaškových odpadních vod:

Výpočet vychází z bilance potřeby vody pro pitné vody pro pití a hygienické potřeby provozu školního zařízení bez stravování

Počet uživatelů	max. 80 osob
Průměrná roční množství OV	$Q_r = 400,00 \text{ m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}$

2) DEŠŤOVÁ KANALIZACE:

Dešťová voda je odváděna z plochých střech střešními vpustmi a dále potrubím PVC KG ϕ 160MM do retenční nádrže o objemu 9 m^3 . Zachycená dešťová voda bude využívána na zálivku zeleně areálu a okolí., regulovaný odtok bude napojen PVC potrubím DN 50 do stávající přípojky veřejné kanalizace. Odběr zadržené dešťové vody bude zajištěn pomocí ponorného čerpadla, ze kterého bude zřízeno hadicové vedení ukončené na objektu SO 02 kulovým uzavíracím ventilem s elektrickým samočinným vypínačem čerpadla.

Bilance zachycené srážkové vody:

Normové množství srážek:	600 mm/rok
Využitelná plocha střechy:	$457,0 \text{ m}^2$
Koeficient odtoku střechy:	0,9 (plochá střecha)
Koeficient účinnosti filtru mechanických nečistot:	0,9

Množství zachycené srážkové vody: $(600 \times 457 \times 0,9 \times 0,9) / 1.000 = 222,1 \text{ m}^3 \text{ vody/rok}$

Dimenzování retenční nádrže:

(výpočet byl proveden v kalkulátoru metodou hydrologické bilance dle TNV 75 9011)

Odvodňované plochy:	$457,0 \text{ m}^2$ (sklon 1% až 5% $\Psi = 1.00$)
Lokalita (nejbližší srážkoměrná stanice)	18 – Uherské hradiště

Návrhové a vypočítané údaje:	$A_{\text{red}} 457 \text{ m}^2$
	$p \ 0.2 \text{ rok}^{-1}$ periodičita srážek
	$Q_0 \ 0.5 \text{ l.s}^{-1}$ regulovaný odtok
	$h_d \ 22.9 \text{ mm}$ návrhový úhrn srážek
	$t_c \ 60 \text{ min}$ doba trvání srážky
	$V_{\text{vz}} \ 6.7 \text{ m}^3$ největší vypočtený retenční objem retenční nádrže
	$T_{\text{pr}} \ 48 \text{ hod}$ doba prázdnění retenční nádrže - VYHOVUJE

3) VODOVOD:

Vodovodní přípojka bude využita stávající s vodoměrnou sestavou a s hlavním uzávěrem vody v technické místnosti č.1.12 dále pokračuje nový domovní vodovod. Trasa vedení potrubí je znázorněna ve výkresové části projektové dokumentace.

Rozvody vnitřního vodovodu budou provedeny z potrubí PPR. Jsou vedeny pod omítkami v drážkách nebo v podlahách. Rozvod studené vody bude z potrubí PPR PN16, PN20 a PN25, rozvod TV bude proveden z potrubí PPR PN20 a PN25. Přesné dimenze jednotlivých částí potrubí určí dodavatel stavby. Trasy potrubí jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace. Potrubí vnitřního vodovodu od zdroje TUV je navrženo nejvhodnější trasou k jednotlivým odběrným místům. Zdrojem TUV je navrženo tepelné čerpadlo vzduch/voda. Rozvody vodovodního potrubí se musí montovat a upravit tak, aby byla zachována předepsaná provozní pevnost trubek a spojů, zabezpečena poloha potrubí, přenášení hmotnosti a dynamických účinků na potrubí. Montáž potrubí musí být provedena podle ČSN 73 6660, ČSN 73 6655, H-132 98 (CTI), ČSN 75 5411, ČSN 75 5401, ČSN 75 5402, zákona č.50/1976 Sb. ve znění zákona č. 262/1992 Sb. a montážních předpisů výrobce potrubí. Vzdálenost podpor a uchycení potrubí je dána ČSN 73 6660 a montážními předpisy výrobce. Na stoupacích potrubích a na ležatých rozvodech budou umístěny kompenzátory, případně kompenzační smyčky příslušných dimenzí. Umístění kompenzací bude provedeno podle montážních předpisů výrobce potrubí. Při prostupu stoupacích potrubí a ležatých rozvodů chráněnými požárními úseky bude potrubí utěsněno protipožárními ucpávkami pro příslušné předepsané požární odolnosti. Utěsněné prostupy budou dobetonovány. Připojovací potrubí a veškeré rozvody nebudou kotveny do stěn k obytným místnostem. Budou použity pružné úchyty. Na trubní rozvody bude použita zvuková izolace. Po prohlídce vnitřního vodovodu, po montáži příslušenství, zařizovacích předmětů, přístrojů a zařízení se provede tlaková zkouška vnitřního vodovodu a dezinfekce potrubí podle ČSN 73 6660. Během realizace je třeba dodržovat veškerá nařízení a pokyny výše uvedených norem a současně respektovat směrnice týkající se bezpečnosti práce.

Bilance potřeby vody

V navrženém objektu bude potřeba pitné vody pro pití a hygienické potřeby provozu školního zařízení bez stravování pro 80 osob, spotřeba vody dle vyhlášky č. 428/2001 Sb.

Výpočet roční potřeby vody $Q_r = 5 \cdot 80 = 400 \text{ m}^3/\text{rok}$

Denní potřeba vody: $Q_d = 1,09 \text{ m}^3/\text{den}$

Max. spotřeba vody: $Q_{dmax} = 109 \cdot 1,5 = 1640 \text{ l/den}$

Hodinová spotřeba vody: $Q_h = 1640 \cdot 1,8 / 24 = 123 \text{ l/h}$

Vteřinová spotřeba vody: $Q = 123 \text{ l/hod} = 0,034 \text{ l/s}$

4) VYTÁPĚNÍ:

4.1. Situace:

Jedná se o vytápění víceúčelového objektu teplovodní podlahovou otopnou soustavou. V objektu je navrženo podlahové teplovodní vytápění. Předpokládá se nepřetržité užívání prostoru. Z hlediska tepelně technických vlastností konstrukce vyhovují požadavkům ČSN 73 0540.

4.2. Otopná soustava:

Otopná soustava je dvoutrubková horizontální s nuceným oběhem topné vody a s teplotním spádem 50/45°C pro podlahové vytápění.

4.3. Tepelná bilance a výpočty:

Tepelné ztráty byly vypočteny dle ČSN 06 0210 pro nejnižší venkovní teplotu -15 °C a budovu samostatně stojící.

Teplné ztráty včetně všech přírůžek byly vypočítány :	16,5 kW
Součinitel prostupu tepla U obvodového zdiva RD:	0,21 W/m ² K
Součinitel prostupu tepla U konstrukce střechy:	0,23 W/m ² K
Součinitel prostupu tepla U podlahy:	0,34 W/m ² K
Součinitel prostupu tepla U oken a dveří:	0,62 W/m ² K
Průměrný součinitel prostupu tepla U _{em} :	0,35 W/m ² K

CELKOVÁ ENERGETICKÁ NÁROČNOST STAVBY NA VYTÁPĚNÍ:

Potřeba tepla objektu je 46,77 MWh/rok (topná sezona 225 dní)

Roční provozní náklady na vytápění budou odvozeny od cen dodavatele topiva v místě.

4.4. Zdroj tepla:

Hlavním topným zdrojem bude tepelné čerpadlo vzduch/voda s ohřevem vody NORDline N17B 20,5 kW, R32 výkon 7,0– 20,5 kW (max. příkon 26 kW). TČ bude umístěno mimo objekt a získávat tepelnou energii z nasávaného okolního vzduchu přes výparník (výměník). Chladivo z výměníku TČ bude vedena izolovaným měděným potrubím do objektu. Následně bude tok tepelné energie odkláněn pro vytápění a ohřev TV.

Umístění topných zdrojů je zachyceno ve výkresové části projektové dokumentace.

4.5. Pojištění otopné soustavy:

Umístěna před TČ viz výkres D4.51. Obsahuje expanzní nádobu, pojistný ventil, tlakoměr, zpětný ventil, zkušební ventil a kulový kohout přímý.

4.6. Čerpadlo:

Řešeno v rámci TČ.

4.7. Rozvody:

V trase potrubí budou instalovány kompenzační vsuvky podle pokynů výrobce potrubí a přepsaných norem.

Rozvody k jednotlivým okruhům jsou vedeny dle výkresové dokumentace vrstveným potrubím PEX/AL/PEX 16x2 při přechodech mezi místnostmi opatřenými dilatačními chráničkami. Hlavní rozvody k rozdělovači podlahového topení jsou z měděných trub.

Většinou v podlahách, podél zdí, pod stropem nebo pod SDK. Potrubí v konstrukcích bude opatřeno tepelnou izolací MIRELON tloušťku určí dodavatel stavby. Hlavní rozvody vedené mimo konstrukce budou též opatřeny tepelnou izolací MIRELON tloušťky určí dodavatel stavby.

4.8. Podlahové vytápění:

Pro návrh podlahového vytápění v víceúčelového objektu byly použity komponenty REITER. Jedná se o položení vrstveného potrubí PEX/AL/PEX 16x2 systémovými sponkami. Rozteč pokládaného potrubí je v konkrétních prostorách zaznamenána ve výkresové části projektové dokumentace. Jednotlivé okruhy budou odděleny dilatační spárou. Navrženy jsou rozdělovače vč. průtokoměrů IMCA v m.č. 1.02 pro 9 okruhů a v m.č. 1.12 pro 10 okruhů. Rozdělovač bude osazen v plechové skříni v montované příčce (lakovaná, bílá barva, se zámkem).

Mísící sada (čerpadlo, ventil termostatu s rozsahem nastavení 20-50°C, regulační ventil, teploměr, odvzdušňovací ventil, vypouštěcí/plnicí kohout) je napojena na topný okruh z topného zdroje. Sada pracuje na principu přímíčovací regulace. Skladba podlah viz stavební část projektu.

4.9. Regulace:

Regulace podlahového vytápění bude zajištěna prostorovými termostaty (popř. jedním termostatem v referenční místnosti) jejichž umístění určí po konzultaci s investorem dodatelem vytápění, a které ovládají servopohony na jednotlivých větvích podlahového vytápění. Elektronická regulace a MaR nejsou předmětem tohoto projektu.

4.10. Závěr:

Projekt byl zpracován jako schématické řešení. Montáž musí být provedena odborně, při dodržení všech montážních a bezpečnostních předpisů. Všechny platné předpisy a normy jsou pro stavbu závazné.

Seznam strojů a zařízení a technické specifikace

Tepelné čerpadlo vzduch/voda s ohřevem vody NORDline N17B 20,5 kW, R32 výkon 7,0– 20,5 kW
(max. příkon 26 kW)

Rekuperátor PRANA 340S – 2 ks

Domovní rozvaděč – hlavní jistič 3x25 A

Vypracoval: Pavel Fürst

PŘÍLOHY: 1) výpočet denního osvětlení
2) výpočet umělého osvětlení