

REVIZE Č. 1 – ČERVEN 2020

PROJEKT POINT green +
projekty, stavby a ekologie

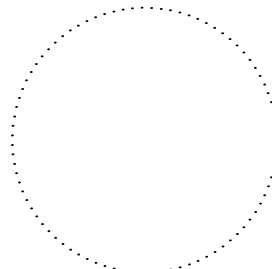
Cejl 504/38, Zábrdovice, 602 00 Brno | IČ: 292 01 691
green@projektpoint.cz | ID datové schránky: f9umfsq

Rekonstrukce otopné soustavy v objektu ZŠ Hamry 12 a Obřanská 7

název stavby
k.ú. Maloměřice 612499, ulice Hamry 12 a Obřanská 7
místo
Statutární město Brno, IČO: 44992785, Dominikánské náměstí 1, 602 00 Brno
stavebník

Ing. Eduard Sznepka
projektant
Bc. Marek Jára
vypracoval
Ing. arch. Martin Pavlun
odpovědný projektant

S0.01 ZŠ Hamry
stavební objekt
D.1.4.1 Ústřední vytápění
část dokumentace
stavební povolení a provádění stavby
stupeň dokumentace
Technická zpráva
název výkresu
01 00 13.11.2019
číslo výkresu revize datum
mm
měřítko
kótováno
11xA4
formát
36–1908
číslo zakázky
sada



Předmětem projektové dokumentace je rekonstrukce předávací stanice tepla a nové rozvody tepla zasekané do zdi (topná tělesa jsou stávající) v objektu ZŠ Hamry, nové bezkanálové propojení teplovodu mezi objekty Hamry a Obřanská a nátěr topného systému v objektu Obřanská. Dokumentace byla zpracována na základě požadavků a podkladů investora a projektanta stavební části a požadavků dodavatele tepla Teplárny Brno a.s.. Podkladem byl platný prováděcí projekt vytápění.

Rekonstrukce předávací stanice tepla

Stávající stav

Zdrojem tepla pro vytápění a přípravu teplé vody je horkovodní předávací stanice, která je ve špatném technickém stavu. Výkon stanice dle uživatele je 2 x 400 kW. Veškeré zařízení ve strojovně bude demontováno.

Klimatické podmínky

Výpočtová venkovní teplota:	-12° C
Průměrná denní venkovní teplota v otopném období:	4° C
Počet topných dnů v roce:	232

Tepelná bilance

Výkon předávací stanice tepla bude navržen dle stávajícího výkonu na 800 kW, dva výměníky po 400 kW, aby byla zajištěna záloha zdroje.

Předpokládaná spotřeba tepla za rok

Předpokládaná spotřeba tepla zůstane stávající.

Parametry otopných médií:

Primární otopné médium - horká voda	
Teplotní spád – zima	100/60°C
Teplotní spád – léto	70/50°C
Konstrukční teplota	130°C
Max. přetlak v zařízení	25 bar

Sekundární otopné médium - teplá voda

Max. teplotní spád	90/70°C
Max. přetlak v zařízení	5 bar

Zdroj topné vody

Zdrojem tepla je horkovodní síť centrálního zásobování teplem, která je provozována dodavatelem tepla Teplárny a.s., Brno. Horká voda je do stanice přivedena horkovodem, horkovodní přípojka včetně měření tepla zůstává stávající. Pouze bude upraveno trubní vedení do nové stanice. V objektu je umístěna kompaktní předávací stanice tepla. Horká voda je přivedena přes stávající hlavní uzávěry do kompaktní předávací stanice. Na horkovodním potrubí jsou osazeny stávající odvzdušňovací a vypouštěcí armatury (viz. schéma zapojení).

Kompaktní předávací stanice má výkon 800 kW a slouží pro vytápění, ohřev vody a připojení stávajících vzduchotechnických jednotek.

Kompaktní stanice obsahuje dva deskové výměníky tepla, pojistný ventil, uzavírací armatury, filtr, regulační ventil pro regulaci výkonu stanice s havarijní funkcí,

automatické doplňování topné vody z horkovodu, vodoměr doplňované vody. Na vratném potrubí horkovodu je osazen stávající měřič tepla pro měření spotřeby tepla (dodávka Teplárny Brno).

Pojistný ventil je osazen v pojistném místě na přívodním teplovodním potrubí a je nastaven na 5 bar.

Z blokové předávací stanice je topná voda vedena potrubí do kombinovaného rozdělovače. Na rozdělovači jsou jednotlivé větve: vytápění škola sever, vytápění škola jih, vytápění byt školníka, vytápění tělocvična, vytápění Obřanská, ohřev vody a vzduchotechnika kuchyně. Jednotlivé topné větve jsou vybaveny příslušnými armaturami, větve pro vytápění jsou ekvitermně regulovány. Větev pro budovu Obřanská má konstantní teplotní spád, protože v 1.PP objektu Obřanská je ekvitermně regulována po jednotlivých větvích.

Schéma blokové stanice a soupis komponentů je uveden za technickou zprávou. Kompaktní předávací stanice tepla je opatřena MaR. Kompletní MaR je samostatnou částí projektové dokumentace.

Pojištění a expanze topného systému

Topný systém je pojištěn dle ČSN 06 0830 pojistným a expanzním zařízením. Pojištění topného systému zajišťují pojistné ventily osazené v pojistném místě (součást blokové předávací stanice), otevírací přetlak 5 bar. Expanzi topného systému zajišťuje tlaková expanzní nádoba o objemu 800 l.

Příprava teplé vody

Příprava teplé vody je zajišťována v zásobníkovém ohřivači o objemu 1000 l. Regulaci zajišťuje profese MaR. Napojení rozvodů studené a teplé vody a cirkulace je součástí projektu ZTI.

Rozvodné potrubí

Rozvodné potrubí horkovodu mezi přípojkou a předávací stanicí a mezi předávací stanicí a rozdělovačem a připojení zásobníkového ohřivače je provedeno z ocelového potrubí. Potrubí pro vzduchotechnickou jednotku kuchyně zůstane stávající. Rozvodné potrubí vedené z rozdělovače dále do objektů je provedeno z oboustranně pozinkované uhlíkové oceli spojované lisováním. Dilataci potrubí zajišťují lomy v trase. Na nejvyšších místech je rozvodné potrubí odvodušněno, na nejnižších místech odvodněno. Potrubí procházející mezi požárními úseky je opatřeno požárními ucpávkami.

Nucený oběh topné vody

Na topných větvích jsou osazena oběhová čerpadla s plynulou regulací výkonu změnou otáček.

Nastavení oběhových čerpadel:

vytápění škola sever	Q = 7,1 m ³ /h	p = 70 kPa
vytápění škola jih	Q = 6,1 m ³ /h	p = 70 kPa
vytápění byt školníka	Q = 0,5 m ³ /h	p = 50 kPa
vytápění tělocvična	Q = 0,95 m ³ /h	p = 60 kPa
vzduchotechnika	Q = 2,7 m ³ /h	p = 40 kPa
ohřev vody	Q = 4,3 m ³ /h	p = 70 kPa
objekt Obřanská	Q = 4,8 m ³ /h	p = 45 kPa

Tepelná izolace

Rozvodné potrubí vytápění a jednotlivé komponenty předávací stanice, včetně armatur jsou opatřeny tepelnou izolací dle vyhlášky 193/2007Sb.

Nátěry

Ocelové horkovodní potrubí je pod tepelnou izolací opatřeno dvojnásobným základním rezuvzdorným nátěrem.

Topná zkouška

Po provedené montáži vytápění v objektu bude systém dvakrát propláchnut, čímž bude zajištěno vyčištění od mechanických nečistot, vzniklých při výrobě součástí a materiálů a při montáži vytápění. Dále bude systém naplněn vodou a provedeno jeho odvzdušnění, provedena tlaková zkouška těsnosti a topná zkouška dle ČSN 06 0310 v délce 24 hod. Projektová dokumentace byla zpracována podle norem a předpisů, které jsou závazné i pro provádění montážních prací.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, předpisy bezpečnostními a ustanoveními ČSN.

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami, zejména zákon o ochraně veřejného zdraví č.258/2000 Sb. o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

Seznam dokumentace, která bude součástí předání dokončeného díla - VS

Jednotlivé doklady budou očíslovány dle seznamu, vše svázáno

1. Prohlášení dodavatele stavby o montáži, použitých materiálech a kvalifikaci pracovníků
2. Prohlášení projektanta k realizaci
3. Oprávnění zhotovitele k prováděným pracím
4. Protokoly o tlakových a těsnostních zkouškách, dilatačních (topení)
5. Kalibrační list použitého tlakoměru
6. Zápis o proplachu potrubí a vyčištění filtrů
7. Zápis o kontrole průtočnosti podlahových vpustí
8. Výchozí revize elektro
9. Protokol vnějších vlivů
10. Prohlášení o shodě na výrobky elektro a MaR
11. Protokol o kusové zkoušce rozvaděče
12. Protokol o přezkoušení havarijních stavů
13. Protokol o zkouškách obvodů MaR
14. Protokol o nastavených parametrech zdroje dle kupní smlouvy na teplo
15. Protokol o zaškolení obsluhy (techniků) k provozu zdroje
16. Soupis parametrů nastavených hodnot (čerpadel, regulační armatury, atp.)
17. Osvědčení o úpravě vody pro doplňování do systému, návod k použití
18. Protokol o postupu plnění topné soustavy a rozbor topné vody
19. Protokol o montáži vodoměru SV (adresa, výr. číslo, datum montáže, výchozí stav)
20. Prohlášení o shodě vodoměrů SV, ověření měřidla
21. Protokoly o montáži měřidel tepla (výr. číslo, datum montáže, výchozí stav)
22. Protokol o montáži elektroměru (výr. číslo, datum montáže, výchozí stav)
23. Výchozí revize TNS, první provozní revize TNS
24. Pasporty tlakových nádob s uvedením nastaveného plnicího přetlaku

25. Protokoly o nastavení pojistných ventilů, vč. uvedení dimenze a výr. čísel
26. Protokol o měření hlučnosti z provozu zdroje s vyhovujícím výsledkem
27. Zápis o převzetí a zpětném předání staveniště s podpisem zástupce vlastníka
28. Doklady o likvidaci odpadů
29. Prohlášení o použití předepsaných požárně odolných materiálů
30. Stavební deník
31. Další doklady osvědčující použité materiály a komponenty
32. Fotodokumentace průběhu stavby (uložena na DVD)
33. Kompletní PD skutečného provedení 3x , 1x na DVD
34. Veškeré předávané doklady 3x vytištěné (1x originál, 2x kopie), 1x na DVD
35. Návrh místního provozního řádu (není součástí projektové dokumentace), obsahující veškeré náležitosti dle platné legislativy (včetně návodů k instalovanému zařízení) - 1x tištěný, 1x na DVD
36. Protokol o provedení topné zkoušky odsouhlasený majitelem objektu, prokazující projektované parametry a parametry garantované výrobcem, přenos na centrální dispečink

Dále:

- stanice bude mít informační štítky na potrubí a armaturách
- stanice bude označena infor. a bezp. tabulkami (úraz el. proudem, popálení a opaření, ostatní)
- v rozvaděči bude vloženo schéma a manuál k ovládacímu panelu

Úprava topného systému ZŠ Hamry

Stávající stav

V objektu školy je stávající topný systém tvořený ocelovým rozvodným potrubím vedeným volně po stěnách a litinovými topnými tělesy. Na topných tělesech jsou osazeny radiátorové uzavírací ventily s termostatickými hlavicemi a šroubení. Stávající topný systém nevykazuje nedostatky.

Podle požadavku investora bude rozvodné potrubí demontováno, kromě potrubí pro vzduchotechnickou jednotku kuchyně. Nové potrubí z oboustranně pozinkované uhlíkové oceli bude zasekáno do drážek ve stěnách. Topná tělesa zůstanou stávající. Na stávající topná tělesa budou osazeny nové armatury.

Rozvod topné vody vytápění

Nové rozvodné potrubí – horizontální rozvodné potrubí, stoupačky a přípojky k topným tělesům jsou provedeny z oboustranně pozinkované uhlíkové oceli. Potrubí bude v maximální míře vedeno ve stejných trasách jako původní. Potrubí vedoucí ke vzduchotechnické jednotce pro kuchyni nebude demontováno, zůstane na svém místě. Veškeré stoupací potrubí a přípojky k tělesům budou zasekány do drážek ve stěnách. Na patách stoupaček jsou osazeny uzavírací a vypouštěcí armatury. Dilataci potrubí zajišťují lomy v trase. V nejvyšších místech je rozvodné potrubí odvodušněno, v nejnižších místech je odvodněno. Při průchodech mezi požárními úseky je potrubí opatřeno požárními ucpávkami.

V místnostech školy, kde proběhla stavební rekonstrukce a jsou provedeny nové obklady na stěnách, podhledy (sociální zařízení, kuchyně, ...) je potřeba se domluvit s investorem a s uživatelem na rozsahu a průběhu prací. Dále je potřeba ověřit vedení teplovodních rozvodů.

Otopná plocha

V místnostech zůstanou stávající topná tělesa. Topná tělesa budou osazena novými tlakově nezávislými uzavíracími přímými ventily s termostatickými hlavicemi se zajištěním proti odcizení a neoprávněné manipulaci a přímými regulačními uzavíratelnými šroubeními s možností přednastavení a vypouštění.

Tepelná izolace, nátěry

Rozvodné potrubí vytápění je opatřeno tepelnou izolací z minerální plsti s hliníkovou povrchovou úpravou v tloušťce dle vyhlášky 193/2007. Veškeré viditelné potrubí (stoupačky a přípojky k tělesům) bude bez tepelné izolace a nebude opatřeno nátěrem.

Nové propojení topného systému mezi objekty ZŠ Hamry a Obřanská

Stávající stav

Mezi objekty Hamry a Obřanská je proveden bezkanálový teplovod. Podle požadavku investora má být proveden nově. Stávající teplovod bude demontován.

Parametry teplovodu

sekundární otopné médium - teplá voda

teplotní spád

90/70°C

max. přetlak v zařízení

0,5 MPa

Nové bezkanálové vedení

Pro realizaci teplovodu z předizolovaného potrubí je potřeba zpracovat výrobní dokumentaci.

Nové potrubí je napojeno na rozvod vedený pod stropem 1.PP v objektu ZŠ Hamry, dále je vedeno bezkanálovým předizolovaným potrubím do objektu Obřanská. Potrubí je vedeno ve stávající trase bezkanálového rozvodu. Potrubí je dodáno s monitorovacím systémem, který umožní okamžitou detekci vlhkosti v izolačním materiálu - signalizace případné poruchy. Teplovodní rozvod je na nejvyšším místě odvětrán a na nejnižším opatřen vpouštěním.

Předizolované teplovodní potrubí a jeho komponenty jsou složeny z vnitřní ocelové trubky, tepelné izolace a plášťové trubky. Potrubní systém je sendvičovou konstrukcí, kde nenastává žádný relativní pohyb mezi vnitřní ocelovou a vnější plášťovou trubicí.

Potrubní systém musí splňovat veškeré požadavky norem EN 253, EN 448, EN 488 a EN 489.

Zemní práce pro bezkanálový rozvod

Před zahájením zemních prací je nutno vytýčit veškerá podzemní vedení, která jsou v blízkosti nebo křížují trasu výkopu. Křížování a souběhy s inženýrskými sítěmi musí být v souladu s ČSN 73 6005.

Provádění vlastních zemních prací se řídí ČSN 733050 a je předmětem dodávky stavby. V místě výkopu pro potrubí mohou být další inženýrské sítě, proto musí být výkop prováděn s maximální opatrností, aby nedošlo k jejich porušení. Výkopy musí být provedeny v takové šířce, aby vznikl dostatečný prostor pro následné pracovní postupy, především provedení svárů, montáž spojek, zhutnění obsypů atd.

V případě výskytu nízké hladiny podzemních vod je nezbytné dno výkopu trvale odvodnit v úrovni pod pískovým ložem.

Hloubka uložení je volena v projektu stavby z hlediska ekonomického provedení zemních prací ze vztahu k existujícím inženýrským sítím. To vše s ohledem na zachování požadovaných parametrů pro uložení předizolovaných potrubních rozvodů. Minimální krycí vrstva nad vrcholem plášťové trubky nesmí být menší než 800 mm. Krycí vrstva zeminy musí vyhovovat běžnému zatížení. Podkladní vrstva v minimální výšce 100 mm se provádí pískem o zrnitosti předepsané výrobcem potrubí. Tento zhutněný podsyp se provede na nivelační výšce uložení předizolovaného potrubí. Obsyp potrubí je proveden opět pískem se stejnou mírou zhutnění. Tato vrstva sahá po zhutnění 100 mm nad vrchol potrubí. Nad ni se pokládá výstražná fólie zelené barvy. Konečné krytí se provádí v souladu se stavební projektovou dokumentací.

Předizolované potrubí

Předizolovanou trubkou se rozumí ocelové potrubí, opatřené tepelnou izolací z PUR pěny a ochranným pláštěm z polyetylénu. Jedná se o ucelený potrubní systém, který zahrnuje předizolované trubky, tvarovky, spojky, prostupy, ukončení, dilatační polštáře, odbočky, oblouky, pevné body a kompenzátory. Potrubní systém musí být v souladu se všemi v České republice platnými právními předpisy a technickými normami. Doprava a skladování komponentů předizolovaného potrubí musí být prováděny podle údajů výrobce. Při montáži je třeba zachovat všechny platné předpisy, týkající se bezpečnosti práce. Svařovací operace musí být provedeny v souladu s platnými technickými normami. Je nutné dodržet pracovní postupy dle dodavatele. Pracovníci provádějící montáž předizolovaného potrubí musí být k těmto pracím proškoleni výrobcem. Je třeba mít na paměti, že při hoření vytvrzené polyuretanové pěny vznikají jedovaté zplodiny, ohrožující zdraví při vdechování. Z tohoto důvodu je nutné odizolovaný konec ocelové trubky před svařovacími operacemi pečlivě očistit od všech zbytků pěny. Stejně tak je třeba odstranit z výkopu zbytky pěny, aby nemohlo dojít k jejímu zahoření při montáži spojek pomocí propanbutanového plamene.

Po svaření potrubí a po provedení tlakové zkoušky se místa spojení tepelně izolují a utěsní pomocí objímek. Čelní stranu izolace nelze zazdít bez smršťovacího víčka. Signalizační vodiče, vyčnívající z polyuretanové pěny, nesmí být ani zazděny ani utrženy a musí být volně přístupné pro pozdější konečnou montáž. Uvnitř budovy je třeba počítat s nutným přesahem plášťové trubky. Pro čelní ochranu izolace proti vniknutí vlhkosti jsou osazeny smršťovací víka a těsnící kroužky. Pro zachycení dilatace potrubí při změnách směru se osadí dilatační podušky.

Pro vnější a vnitřní kontrolu těsnosti potrubí, jakož i pro lokalizaci poruch, slouží kontrolní a lokalizační systém dle dodávky výrobce předizolovaného potrubí.

Objekt Obřanská

Úpravy na topném systému

Podle požadavku investora budou v objektu Obřanská nově provedeny nátěry topných těles a rozvodného potrubí.

V nedávné době by nátěry provedeny v části 1.NP (hudební škola) a kompletně ve 3.NP, v těchto prostorách se nátěry nebudou provádět. Před novým nátěrem se provede odstranění starého nátěru, dále bude proveden základní nátěr 1x a dvojnásobný akrylátový nátěr.

Dále budou doplněny chybějící termostatické hlavice na stávající radiátorové ventily. Hlavice budou v provedení se zajištěním proti odcizení a neoprávněné manipulaci.

V prostoru tělocvičny budou zasekány stávající rozvody vytápění do stěn. Rozvodné potrubí bude provedeno ve stejných dimenzích a zasekání bude provedeno ve stávajících trasách. Potrubí bude natřeno základním rezuvzdorným nátěrem a opatřeno tepelnou izolací.

V suterénu objektu bude provedená rekonstrukce teplovodního připojení objektu. Stávající rozdělovač a sběrač s armaturami bude demontován. Na stávající přívodní potrubí bude napojen nový rozdělovač RS kombi na který budou napojeny stávající topné větve. Větve pro vytápění budou osazeny uzavíracími klapkami, filtrem, oběhovým čerpadlem, vyvažovacím ventilem, směšovacím ventilem a příslušnými vypouštěcími a odvzdušňovacími armaturami. Směšovací armatury s termopohony pro ekvitermní regulaci teploty topné vody jsou dodávkou profese měření a regulace. Nový kombinovaný rozdělovač pro přístavbu a vzduchotechniku bude ponechán. Bude upravena větev pro vytápění, do přívodního potrubí bude nově instalován směšovací ventil. Směšovací ventil s termopohonem pro ekvitermní regulaci teploty topné vody je dodávkou profese měření a regulace.

Nátěry

Ocelové potrubí, vedené v objektech, je opatřeno pod tepelnou izolací dvojnásobným základním nátěrem. Předizolované potrubí je opatřeno nátěrem od výrobce. Rozdělovač RS kombi je opatřen nátěrem od výrobce.

Tepelná izolace

Ocelové potrubí vedené v objektech je opatřeno tepelnou izolací v tloušťce dle vyhlášky 193/2007 Sb. Armatury na potrubí jsou opatřeny snímatelnou tepelnou izolací. Rozdělovač RS kombi je opatřen tepelnou izolací v tloušťce 100 mm. Předizolované potrubí je opatřeno tepelnou izolací od výrobce.

Výběr použitých norem a předpisů

Při zpracování dokumentace a při realizaci budou respektovány zejména následující normy:

ČSN EN 12831 – Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu

ČSN 06 0310 – Ústřední vytápění – Projektování a montáž

ČSN 06 0320 – Ohřívání užitkové vody – Navrhování a projektování

ČSN 06 0830 – Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody

ČSN 13 0072 – Potrubí. Označování potrubí podle provozní tekutiny

ČSN 13 0021 – Potrubí – technická pravidla, část 1-10

ČSN EN- 292 – 2 Bezpečnost strojních zařízení – Základní pojmy, všeobecné zásady pro projektování.

Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.

Vyhláška č.324/1990 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu ze dne 13.4.1990 o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

Provoz a obsluha systému, provádění kontrol a revizí

Pro správnou funkci celého systému vytápění je nutné zajistit kvalifikované pracovníky pro obsluhu, dozor a údržbu, tito pracovníci musí být řádně zaškoleni o obsluze všech zařízení systému. Doporučuji, aby budoucí obsluha byla přítomna při provozních zkouškách.

Obsluha musí být s provozem zařízení seznámena prakticky i teoreticky a musí být prokazatelně poučena o všech bezpečnostních předpisech a opatřeních při práci se zařízeními a o první pomoci.

Doporučené kontroly během provozu:

1x měsíčně:

- kontrola armatur v podhledech, zvláště automatických odvzdušňovacích ventilů
- kontrola odvzdušnění systému, odkalení systému
- kontrola zanesení filtrů, popř. jejich vyčištění

1x čtvrtročně:

- kontrola stavu tepelné izolace
- kontrola stavu a těsnosti armatur, správné funkce teploměrů a tlakoměrů
- vizuální kontrola všech armatur v topném systému

1x ročně:

- kontrola stavu tepelné izolace v podhledech – předcházení poruchám
- kontrola výkonu systému a vyvážení systému (pokud se nedosahuje požadovaných parametrů)
- kontrola všech potrubních tras
- kontrola funkce všech armatur v topném systému
- kontrola kvality technologické vody

Ostatní kontroly jsou dány provozními předpisy jednotlivých zařízení (popsány v návodech na provoz a údržbu jednotlivých zařízení) vč. intervalů provádění a postupu prací.

Návrh preventivních kontrol, údržby, čištění a případných oprav bude zpracován v provozním řádu topné soustavy.

O jednotlivých kontrolách bude prováděn zápis do zápisového listu kontroly umístěného u správce budovy. Zápisový list kontroly bude obsahovat podrobný seznam všech kontrolních či servisních úkonů nutných k provedení na kontrolovaném zařízení, pro splnění kontroly je nutné provést všechny úkony, poté bude proveden zápis s uvedením data, času a osoby provádějící kontrolu. Pokud kontrola zjistí závadu, či zjistí nedodržení provozních parametrů, neprodleně ji oznámí provozovateli, který provede veškeré kroky k jejímu odstranění. Pokud obsluha provádějící kontrolu si nebude jista splněním kontroly, rovněž vše oznámí provozovateli. Zápisové listy kontrol budou archivovány po celou životnost topného systému.

Montážní organizace předá posouzení shody dle NV č. 219/2016 Sb., § 3, odst. 2, písm. c), uvedené v příloze č. 3, pro kategorii I, platí modul A.

Provozovatel VS zpracuje Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání, dle ČSN EN 12170.

Obecná ustanovení

Při návrhu zařízení je dbáno na dodržování platných norem a jsou navrhovány pouze výrobky s příslušnou certifikací pro použití v CZ a zemích EU.

Požadavky na ostatní profese

Stavební:

- příslušné průrazy, drážky a jejich zapravení, pomocné zednické práce
- oprava omítek a výmalba v prostoru předávací stanice
- oprava podlahy v prostoru předávací stanice
- výkopy a zásypy pro teplovodní potrubí, včetně terénních, povrchových úprav

Elektroinstalace a MaR:

- připojení rozvaděče MaR
- propojení čidla přetopení prostoru PST, propojení s ventilátorem
- propojení venkovních čidel
- připojení rozvaděče předávací stanice tepla
- připojení oběhových čerpadel
- ekvitermní regulace topných okruhů

Vzduchotechnika

- ventilátor

Zdravotechnika

- připojení cirkulace, teplé a studené vody na bojler

Revize č. 1—červen 2020

ZŠ HAMRY

- demontáž celé stoupačky č. 28 a na ni napojených těles
- demontáž posledního otopného tělesa na stoupačce č. 25 ve 3.NP na chodbě
- demontáž a přesun posledního otopného tělesa na stoupačce č. 24 ve 3.NP do niky na chodbě
- návrh nástavby terasy:
 - přidáno nové litinové otopné těleso velikosti 30/500/160 do nově vzniklé místnosti č. 391 a nově napojeno na stoupačku č. 23;
 - přidáno nové litinové otopné těleso velikosti 26/500/160 do nově vzniklé místnosti č. 392 a nově napojeno na stoupačku č. 22;
 - přidány 3 nová litinová otopná tělesa velikosti 30/500/160 do nově vzniklé místnosti č. 393, 2 otopná tělesa nově napojena na stoupačku č. 21 a 1 otopné těleso napojeno na stoupačku č. 22;
 - nově osazená otopná tělesa budou osazena novými tlakově nezávislými uzavíracími rohovými ventily s termostatickými hlavice s zajištěním proti odcizení a neoprávněné manipulaci a rohovými regulačními uzavíratelnými šroubeními s možností přednastavení a vypouštění.