

Seznam příloh:

D.1.4 Technika prostředí staveb

D.1.4.1 Zařízení zdravotně technických instalací

1. Technická zpráva
2. Půdorys kanalizace 2.np
3. Půdorys kanalizace 3.np
4. Půdorys vodovodu 2.np
5. Půdorys vodovodu 3.np
6. Napojení hydrantu 3.np
7. Bezbariérové WC
8. Rozvinuté řezy kanalizace
9. Izometrie vodovodu

D.1.4.1 ZAŘÍZENÍ ZDRAVOTNĚ TECHNICKÝCH INSTALACÍ

D.1.4.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stavba : GYMNÁZIUM LITOMYŠL – MODERNIZACE
LABORATOŘÍ PŘÍRODOVĚDNÝCH PŘEDMĚTŮ

Místo stavby : LITOMYŠL

Investor : PARDUBICKÝ KRAJ, KOMENSKÉHO NÁM. 125, PARDUBICE

Stupeň : DPS

Vypracoval : Luboš Bartoš

Datum : 02 / 2017

Zak.č.: 3057-42

Zdravotně technické instalace

Technická zpráva

a) Bilance potřeby vody studené, teplé a povrchové, popis měření odběru vody a její požadované úpravy (chemické, či biologické apod.).

Bilance potřeby vody

Jedná se o modernizaci objektu – nedojde k nárůstu spotřeby vody.

b) Popis tlakových poměrů vodovodu, popis čerpacích a posilovacích zařízení.

Tlak na vstupu je 0,42 MPa. /tlakoměr v kotelně/

Není důvod k osazení čerpacích a posilovacích stanic.

c) Popis technického řešení vodovodu, popis použitých materiálů s určenými parametry a technologickými postupy, popis a podmínky připojení na veřejné, či místní vodovodní síť, u požárního vodovodu (nezavodněného požárního potrubí) systém rozvodu, strojního vybavení a navrhovaný systém zařízení.

Vnitřní vodovod bude napojen na stávající rozvod studené pitné vody v 2.np objektu. V místě napojení budou osazeny uzavírací ventily.

Studená pitná voda pro m.č. 302 laboratoře biologie bude napojena na rozvod u umyvadla v učebně fyziky v 2.np. Stávající umyvadlo a nástěnný ventil budou demontovány a po napojení vody bude osazen nový nástěnný ventil pro studenou vodu a umyvadlo. Rozvod vody vede do m.č. 302, kde bude osazen uzavírací ventil a napojen dřez a umyvadlo. Teplá vody bude zajištěna zásobníkovým elektrickým zásobníkem 10 l.

Studená pitná voda pro m.č. 304 učebna biologie a m.č. 305 kabinet bude napojena na rozvod u dřezu v laboratoři v 2.np. Stávající skříň s dřezem a ohříváčem teplé vody bude demontována a po napojení studené vody demontována zpět. Rozvod vody vede do m.č. 304, a dále k umyvadlu v učebně biologie a k umyvadlu v kabinetu. V učebně bude osazen ventil pro studenou vodu, v kabinetu bude kde bude osazen zásobníkový elektrický zásobník 5 l.

Před ohříváky budou osazeny uzavírací, zpětné a pojišťovací ventily dle montážního předpisu výrobce.

V chodbě před vstupem do laboratoře biologie bude osazen hydrant D 25/20. Napojení bude na stávající rozvod požární vody u hydrantu u hlavního schodiště objektu.

Bezbariérové WC 1.np bude vybudováno v prostoru stávajícího WC. Vodovodní potrubí bude napojeno na stávající přívod vody do WC. V místě napojení bude osazen uzavírací ventil a dále bude rozvod veden k umyvadlu, tlakovému ohříváči 5 l a WC. Před ohřívákem budou osazen uzavírací, zpětný a pojišťovací ventil dle montážního předpisu výrobce.

Rozvod pitné vody bude z potrubí PPR PN 20. Při montáži vnitřních rozvodů je nutné dodržet montážní předpisy výrobní firmy. Při provádění je nutno počítat s tepelnou roztažností použitého plastového materiálu a provádět dilatační smyčky. Potrubí je v celém rozsahu spádováno směrem k zařizovacím předmětům, přes které bude zabezpečeno vypouštění systému, popřípadě k jednotlivým uzávěrům s vypouštěním.

Teplá užitková voda bude napojena na stávající rozvod teplé vody.

Potrubí bude izolováno izolací mající tepelnou vodivost λ menší nebo roven 0,040 W/m.K.

Tloušťka izolace je navržena dle požadavků vyhlášky ministerstva průmyslu a obchodu č. 193/2007 Sb. ze dne 17. července 2007

U vnitřních rozvodů plastových se tloušťka tepelné izolace volí podle vnějšího průměru potrubí nejbližšího vnějšímu průměru potrubí řady DN. Izolace potrubí bude provedena návlekovou izolací.

K uchycení potrubí ke stavební konstrukci budou použity výrobcem potrubí předepsané objímky.

Na potrubí budou prováděny tlakové zkoušky podle ČSN 73 6660 a desinfekce potrubí.

d) Popis čerpacích zařízení, technického řešení kanalizace, použitých materiálů s určenými parametry a technologickými postupy.

Jedná se o modernizaci laboratoří – řeší se pouze splaškové odpadní vody od umyvadel a dřezů.

Odpadní potrubí pro m.č. 302 laboratoře biologie bude napojeno na kanalizaci u umyvadla v učebně fyziky v 2.np. Stávající umyvadlo bude demontováno a po napojení kanalizace bude osazeno nové umyvadlo. Kanalizační potrubí DN 70 pokračuje do m.č. 302, trasou stávajícího větracího potrubí, /které bude demontováno/ bude do něho napojeno přípojevací potrubí od dřezu a umyvadla a vyvedeno nad střechu objektu, kde bude osazena ventilační hlavice.

Odpadní potrubí pro m.č. 304 učebna biologie a m.č. 305 kabinet bude napojeno na kanalizaci u dřezu v laboratoři v 2.np. Stávající skříň s dřezem a ohříváčem teplé vody bude demontována a po napojení kanalizace bude osazeno zpět. Kanalizační potrubí DN 70 pokračuje do m.č. 304, trasou stávajícího větracího potrubí, /které bude demontováno/ bude do něho napojeno přípojevací potrubí od umyvadel a vyvedeno nad střechu objektu, kde bude osazena ventilační hlavice.

Bezbariérové WC 1.np bude vybudováno v prostoru stávajícího WC. Odpadní potrubí bude napojeno na stávající kanalizační potrubí v podlaze případně pod stropem / upřesněno po odkrytí stávajícího stavu/.

Kanalizační odpadní potrubí DN 70 bude izolováno polyethylenovou návlekovou izolací se šířkou stěny 9 mm. Zvuková izolace z pěnového polyetylenu s jemnou mikroporézní strukturou, podstatně zvyšuje komfort užitných i obytných budov odhlučněním svodů odpadních vod. Izolace o tloušťce 9 mm sníží hlučnost pod hranici 35 dB. Izolace brání orosení svodů, chrání je před korozi. Zamezuje navlhání zdiva, podlahové krytiny, apod.

Stoupačky a přípojevací potrubí k zařizovacím předmětům z hrdlového PP systém HT. Vnitřní splašková kanalizace bude odvětrána nad střechu objektu, kde bude osazena ventilační hlavice. Montážní postupy viz montážní předpisy výrobce.

e) Výpočtové množství vypouštěných splaškových, dešťových a průmyslových odpadních vod a jejich úprava a případné zadržení (retence) před vypouštěním.

Bilance odtoku odpadních vod

Jedná se o modernizaci laboratoří – nedojde k nárůstu spotřeby vody.

f) Popis a podmínky připojení na veřejné či místní vnější síť technické infrastruktury, popis strojního vybavení a navrhovaného systému zařízení a vybavení.

Projekt zdravotní techniky pro danou stavbu řeší odvedení splaškových odpadních vod učebny a laboratoří do stávající kanalizace v objektu a zásobení potřebným množstvím studené pitné a teplé užitkové vody. Jako podklad pro zhotovení sloužily stavební výkresy objektu.

g) Případné požadavky na etapizaci postupu prací a podmínky pro realizaci díla.

Požadavky na etapizaci nejsou. Při montáži kanalizačního a vodovodního potrubí je nutné zkoordinovat časový průběh s dalšími profesemi tak, aby si nebyly navzájem na překážku. Pozornost je třeba věnovat provedení izolace u všech prostupů.

Zdravotně technické instalace bude řešeny dle ČSN :

ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů z 7.2007

ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí z 12.2007

ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody z 12.2007

ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách-Příprava teplé vody - Navrhování a projektování z 9.2006

ČSN EN 806-1 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě z 07.2007

ČSN EN 806-2 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě z 10.2005

ČSN EN 806-3 až 5 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě z 10.2006
ČSN 06 0830 Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody z 08.1996
ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody z 04.2002
ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace z 05.2003, ČSN EN 12056-1 až 6
ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb

h) Popis zařizovacích předmětů / podrobný popis viz specifikace /

V objektu jsou použity standardní zařizovací předměty a výtokové armatury.

U - umyvadlo keramické baterie umyvadlová: stojánková páková, rohové ventily, sifon
U1 - umyvadlo zapuštěné – součást stavby, baterie dřezová: stojánková páková, rohové ventily, sifon
Ui - umyvadlo keramické pro imobilní, baterie stojánková páková, rohové ventily, sifon
D – dřez – součást stavby, baterie dřezová: stojánková páková, rohové ventily, sifon
Vzd – napojení kondenzátu od vzduchotechniky, zápachová uzávěrka, pachotěsná i v případě vyschnutí,
WCi – závěsný záchod pro imobilní, nádrž s oddáleným splachováním, rám, rohový ventil
EO 5 l – elektrický zásobník teplé vody včetně pojistných a uzavíracích armatur
EO 10 l – elektrický zásobník teplé vody včetně pojistných a uzavíracích armatur

Popis technických standardů dodávaných výrobků:

Plastové potrubí – studená voda z polypropylenu pro rozvody vody a vytápění v šedé barvě PN 16,
Plastové potrubí – teplá voda a cirkulace z polypropylenu pro rozvody teplé vody a cirkulace s třívrstvého potrubí PPR PN 20 s kompozitem skelné vlákno

tvárovky - celoplastové (shodně pro všechny tlakové řady v PN 20), kombinované (plast + poniklovaná mosaz - PN 20)

objímky systémové s pryžovou vložkou kovové s vrutem, šroubem,

Technická specifikace materiál - statistický kopolymer polypropylenu (Random - kopolymer) pro zpracování vstřikováním a vytlačováním s vynikající svařitelností, u kombinovaných tvarovek poniklovaná mosaz

technologie výroby - trubky vytlačováním (extruze), tvarovky vstřikováním

popis tvaru - trubky v tyčích nebo kotoučích

kompletace - skladba výrobků pokrývá potřeby potrubí vnitřních vodovodů

přechod na jiný materiál potrubí - realizuje se mechanickými závitovými spoji (tj. kombinovanými přechodkami) nebo přírubovým spojem

spojování - standardně polyfúzním svařováním, příp. elektrotvarovkou, trubky větších průměrů svařováním na tupo,

Technické údaje rozměry - vnější průměr potrubí - 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90 a 110 mm;

Fyzikální údaje hmotnost - 0,9 kg/m³

koeficient tepelné roztažnosti - pro potrubí 0,05mm/mK

kombinace teplotního a tlakového zatížení dle pevnostních křivek v montážním předpisu

tepelná vodivost 0,22 W/mK, požární klasifikace - třída C3

odolnost proti chemikáliím - potrubní systém z PPR je určen především pro dopravu vody (pitné studené, teplé užitkové, závlahové atd.) - je možné je použít i pro dopravu jiných médií, přičemž konkrétní použití se řídí normou DIN 8078 Bb 1 - možno konzultovat u výrobce

Stavební realizace vedení potrubí

- volně ve žlábech
- na konzolách
- v plastových nebo kovových objímkách
- ve volných drážkách ve zdivu
- podél stavební konstrukce v krytech
- v podlaze

Nutnou podmínkou je respektování montážního předpisu!

Nedoporučuje se svařovat s jiným plastovým systémem

Doporučená izolace pěněním polyetylenem, polyuretanem, polystyrenem.

Dodavatelské a obchodní údaje balení - trubky v polyetylenových rukávcích, tvarovky v polyetylenových pytlicích nebo smršťovací fólii v počtech dle katalogu, malé kombinované tvarovky v kartonech, počet kusů v balení udán v katalogu

skladování - kryté sklady (temperované, čisté, ochrana před sluncem, mrazem) skladování odděleně od těkavých a mastných látek

Montážní firmy u instalátérských firem je materiál běžně používán pro uplatnění záručních podmínek nutný platný svářečský průkaz, nebo certifikát pro svařování plastů (průkaz svářečského dělníka)!

Záruka standardní prvky 10 let (většina produkce), nestandardní prvky dle obchodního zákoníku - vyznačeny v katalogu a svářečky 12 měsíců

Potrubí bude uchyceno systémovými závěsy s pryžovou vložkou, bude zaručena ochrana přenosu chvění a hluku do konstrukce. Montáž potrubí obsahuje i montáž objímek, i vrtání děr do stavebních konstrukcí.

Objímka kovová s vrutem

Objímka kovová s matkou



Vodovodní potrubí bude izolováno izolací z pěnového polyetylenu pro potrubní rozvody teplé a studené vody i ostatních médií v obytných, průmyslových a zemědělských objektech.

Návrhové tepelně izolační trubky se vyznačují jemnou porézní strukturou s uzavřenými vzduchovými bublinami.

Základní charakteristika:

Délka trubic: 2 m., vnitřní průměr: od 12 do 134 mm, tloušťka stěny: od 6 do 25 mm

Vysoká tepelně izolační účinnost, snadná instalace, demontáž a opětovné použití, nízká hmotnost, vysoká poddajnost a elasticita, jednoduchá izolace portubních kolen, snadné řezání nožem, nedrobivost, odolnost navlhání, chemická odolnost, ochrana portubí proti kondenzaci vodních par a korozi, schopnost tlumit akustické efekty, dobrá lepidelnost vhodnými adhezivy

Spoje budou lepené, provedené dle montážního předpisu výrobce

Svislé odpadní a přípojovací potrubí



Struktura tohoto kompletního potrubního systému pro vnitřní kanalizaci byla zcela adaptována potřebám tuzemské výstavby. Široký výběr prvků snadno propojitelných se všemi typy stávajících kanalizačních potrubí, zaručuje univerzálnost jeho použití.

HT-Systém - odpadní trubky a tvarovky jsou špičkovým produktem s vysokými užitnými vlastnostmi (např. teplotní odolnost 100°C, chemická odolnost pH 2-12 apod.). Návrh vychází z vysokých technických požadavků současné architektury a stavebnictví. Podmínky výroby i zkoušek, stejně jako rozměry prvků, odpovídají ČSN EN 1451-1.

Surovinou pro výrobu tohoto systému je polypropylen, který je charakteristický svou vysokou houževnatostí, dlouhodobou teplotní a chemickou stabilitou - zároveň propůjčuje potrubí životnost až 100 let. Léty prověřeným výrobním postupem bylo dosaženo dokonale hladkého vnitřního i vnějšího povrchu trubek i tvarovek. Precizně navržený tvar hrdlového spoje umožňuje vynikající hydraulické vlastnosti potrubí, což zaručuje nízké riziko zanášení. Hrdlové spoje jsou těsněny vícenásobným těsnícím elementem, zajišťujícím dokonalou pevnost i dlouhodobou pružnost spoje.

Výchozí surovina, použitá pro výrobu všech prvků systému (kromě trubek typu HTEM), disponuje sníženou hořlavostí dle třídy B1 v souladu s normou DIN 4102 - látky nesnadno hořlavé. Nutno poznamenat, že tato vlastnost nemá vliv na teplotní odolnost výrobku.

Snadné spojování prvků systému, pomocí násuvných hrdel, těsněných elastomerovým kroužkem, urychluje (narozdíl od lepených či svařovaných systémů) jinak obtížnou montáž. HT-Systém navíc zaručuje okamžitou a dokonalou těsnost spojů, čímž umožňuje např. provedení tlakové zkoušky bezprostředně po ukončení montáže. To vše umožňuje stavebním firmám vysokou produktivitu práce.

Kanalizační odpadní a přípojovací potrubí bude izolováno polyethylenovou návrhovou izolací se šířkou stěny 5 mm

Zvuková izolace z pěnového polyetylenu s jemnou mikroporézní strukturou, podstatně zvyšuje komfort užitných i obytných budov odhlučněním svodů odpadních a dešťových vod.

Izolace o tloušťce 5 mm sníží hlučnost pod hranici 35 dB. Izolace brání orosení svodů, chrání je před korozi. Zamezuje navlhání zdiva, podlahové krytiny, apod.

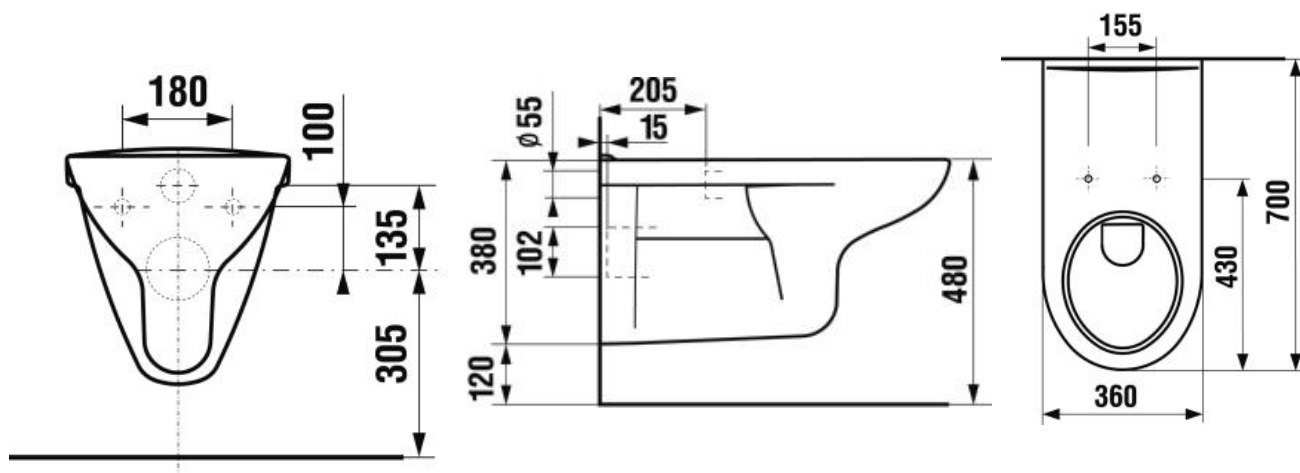
Délka role: 15 m

Vnější průměr: od 40 mm do 125 mm

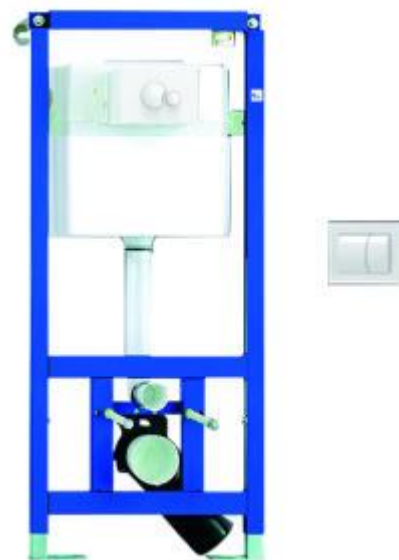
Tloušťka stěny: 5 mm

Závěsný klozet, hluboké splachování, PRO TĚLESNĚ POSTIŽENÉ

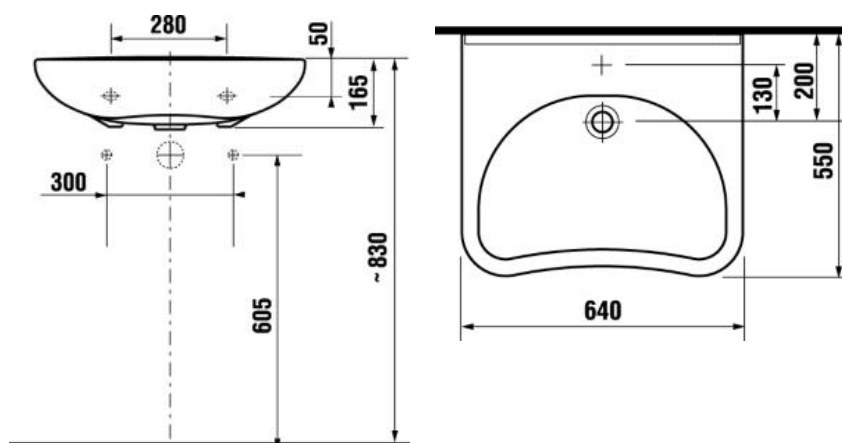
Závěsný klozet Olymp handicap vyžaduje dostatečně silnou nosnou stěnu a nelze jej připojit na svislý odpad, což je nutné zohlednit již před započítáním stavebních prací. Jeho vzhled je ale maximálně čistý a jeho okolí se velmi snadno udržuje v čistotě. Závěsný klozet Olymp s prodlouženou délkou 700 mm se hodí pro koupelny bez bariér. K závěsnému klozetu doporučujeme objednat sklopnou sestavu Universum v provedení leštěné nerezové oceli. Od listopadu 2009 je platná nová vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. Na závěsný klozet série Olymp poskytujeme prodlouženou 10letou záruku. Pozor: ke klozetu doporučujeme objednat sedátko bez poklopu.



WC SYSTEM HANDICAP - PACK, balíček - podomítkový modul pro zabudování suchým procesem + splachovací tlačítko + oddálené tlačítko



Uí - součástí dodávky je:
umyvadlo keramické pro imobilní,
zápachová uzávěrka, baterie
stojánková, rohový ventil,
instalační sada



Hydrantový systém se skládá:

Skříň hydrantu - vyrobena z ocelového plechu.

Středem bubnu je přivedena tlaková voda, která umožňuje okamžité použití systému.

Povrchová úprava - prášková strukturální barva určená pro vnitřní prostředí (po dohodě s výrobcem možno dodat i pro venkovní prostředí).

Provedení celoplechové nebo s prosklenými dvířky.

Tvarově stálá hadice PH - stabil D o světlosti 19 nebo 25 mm.

Kulový ventil (systémy D19-3/4''; systémy D25-1'') z poniklované mosazi.

Požární proudnice kombinované D25, kterou tvoří těleso a otočná hlava z polypropylenu.

Otočná hlava umožňuje nastavení plného proudu, sprchového proudu s měnitelným úhlem kuželu v rozmezí 0 až 110° a uzavření proudnice.

Propojovací hadice sloužící k připojení systému na vodovodní řád.



Základní rozměry:

šířka x výška x hloubka

Hydrantové systémy s tvarově stálou hadicí D19

650 x 650 x 175 mm - lze použít hadici o délce 20 nebo 30m

710 x 710 x 135 mm - lze použít hadici o délce pouze 20m

Používá se pouze proudnice ekv. pr. 6 mm - průtok $Q < 1,1$ l/s.

Hydrantové systémy s tvarově stálou hadicí D25

650 x 650 x 210 mm - lze použít pouze hadici 20m

650 x 650 x 285 mm - lze použít hadici o délce 20 nebo 30m

710 x 710 x 245 mm - lze použít hadici o délce 20 nebo 30m

možnost použití proudnice: ekv. **pr. 6 mm** - průtok $Q < 1,1$ l/s

ekv. pr. 10 mm - průtok $Q > 1,1$ l/s

Elektrický ohřívač 5 l je určen pro přípravu teplé vody v různých sociálních zařízeních. Umožňuje instalaci pouze jednoho odběrného místa teplé vody. Jeho přednost spočívá v tom, že ohřev objemu vody elektrickým proudem se zabezpečuje v neomezeném celodenním časovém rozsahu. Doba ohřevu užitkové vody na doporučenou teplotu 60°C je cca 9 minut.

Nádoba ohřívače je ocelová smaltovaná pro tlakové zapojení, elektrické topné těleso je měděné. Součástí nádoby ohřívače je hořčiková anoda, která pomáhá chránit nádobu ohřívače před korozí. Nádoba ohřívače je opatřena hodnotnou polyuretanovou izolací, vše je uloženo v plastovém vrchním obalu. Elektroinstalace je umístěna ve spodní (horní) části ohřívače, pod odnímatelnou kapotou ohřívače. Teplotu vody je možné nastavit termostatem v rozmezí 5°C až 75°C, podle symbolů na knoflíku termostatu. Vstup studené vody je označen modrým kroužkem, výstup teplé vody je označen červeným kroužkem TO 5 IN – tlakový ohřívač o objemu 5 litrů umístěný pod odběrným místem.

Elektrický ohřívač vody 10l –tlakový

Použití:

Určen pro více odběrných míst

Ideální pro kuchyně, koupelny, sprchy, nebo pro všechna místa vzdálená od centrálního zdroje TUV

Dostatečná zásoba vody pro jedno použití - ohřívač ohřívá vodu průběžně při každém odběru

Určený pro instalaci pod umyvadlo, dřez, do skříňky a pod.

Instalace pod baterii

Závěsný tlakový ohřívač

Vybavení a výhody:

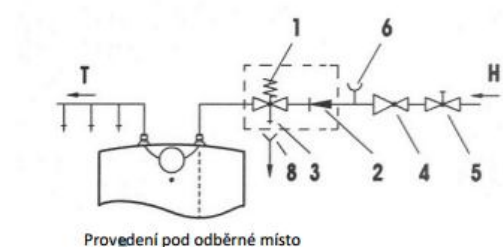
Použité materiály a komponenty zaručují dlouhotrvající životnost a bezpečný komfort

Smaltovaný zásobník

Měděné topné těleso

Magneziová anoda chrání ohřívač pro korozi
 Vnější regulace teploty pro rozsah 5 - 75C prostřednictvím zabudovaného termostatu
 Elektroinstalace umístěna ve spodní části ohřívače pod plastovým krytem
 Odolný vůči korozi a usazování vodního kamene
 Topné těleso se zvýšenou odolností vůči usazování vodního kamene
 Polyuretanová izolácia bez freonů
 Vnější obal z bílého plastu
 Technické parametry:
 Objem: 10l
 Výkon: 2000 W
 Napájecí napětí: 230 V
 Elektrické krytí: IP 24
 Doba ohřevu z 10 na 60C: 18 min.
 Maximální teplota vody: 80C
 Doporučené nastavení teploty vody: 55C
 Teplotní rozsah: 5 - 75C
 Tepelné ztráty: 0,33 kWh / 24 hod
 Maximální provozní tlak: 8 Bar
 Připojení - G 1/2 "
 Rozpětí připojovacích závitů: 100 mm
 Hmotnost: 8 kg
 Šířka: 350 mm:
 Výška: 398 mm
 Hloubka: 265 mm

Pojistný ventil se montuje na přívod studené vody označený modrým kroužkem. Každý tlakový ohřívač teplé užitkové vody musí být vybaven membránovým, pružinou zatíženým pojistným ventilem. Jmenovitá světlost pojistných ventilů se určuje podle normy ČSN 06 0830. Pojistný ventil musí být dobře přístupný, umístěn co nejbližší k ohřívači. Přívodní potrubí musí mít minimálně stejnou světlost jako pojistný ventil. Pojistný ventil se umísťuje tak vysoko, aby byl zajištěn odvod překapávající vody samospádem. Doporučujeme namontovat pojistný ventil na odbočnou větev. Snadnější výměna bez nutnosti vypouštět vodu z ohřívače. Pro montáž se používají pojistné ventily s pevně nastaveným tlakem od výrobce. Spouštěcí tlak pojistného ventilu musí být shodný s max. povoleným tlakem ohřívače a při nejmenším o 20% tlaku větší než je max. tlak ve vodovodním řádu. V případě, že tlak ve vodovodním řádu přesahuje tuto hodnotu, je nutné do systému vřadit redukční ventil.



Legenda:

- | | |
|----------------------|--|
| 1 – Pojistný ventil | 6 – Zkušební nástavec |
| 2 – Zpětný ventil | 7,7a – Průtoková míchací baterie |
| 3 – Zkušební ventil | 8 – Nátrubek s přípojkou na odtok z pojistného ventilu |
| 4 – Redukční ventil | H – Studená voda |
| 5 – Uzavírací ventil | T – Teplá voda |