

## D. DOKUMENTACE STAVBY

### D.1.4 Technika prostředí staveb - " Zdravotně technické instalace "

#### D.1.4.a) Technická zpráva

Výkaz použitého materiálu

#### F.1.4.2 Výkresová část

ZTI - vnitřní vodovod

- v.č. a01 " Půdorys 1.PP "
- v.č. a02 " Půdorys 1.NP "
- v.č. a03 " Půdorys 2.NP "
- v.č. a04 " Půdorys 3.NP "
- v.č. a05 " Rozvinuté řezy "
- v.č. a06 " Rozvinuté řezy - tělocvična a dílny "

**Projekt** : Zdravotně technické instalace - domovní vodovod  
**Stavba** : 1. Základní škola, Dvořákův okruh 60/2, 794 01 Krnov  
**Místo stavby** : Krnov, k.ú. Krnov - Horní Předměstí, parc. č. 117 a 118  
**Stavebník** : Město Krnov, IČ: 00296139, Krnov, Hlavní náměstí 96/1, 794 01 Krnov  
**Investor** : Město Krnov, IČ: 00296139, Krnov, Hlavní náměstí 96/1, 794 01 Krnov  
**Žadatel** : Město Krnov, IČ: 00296139, Krnov, Hlavní náměstí 96/1, 794 01 Krnov  
**Kraj** : Moravskoslezský  
**SÚ** : Krnov  
**Stupeň** : DPS  
**Datum** : Říjen 2018  
**Zak. číslo** : 1814  
**Ved. projektant** : Zdeněk Masopust  
Autorizovaný technik pro techniku prostředí staveb  
ČKAIT 1200833  
Odboje č. 10, 793 95 Město Albrechtice

**Projekt** : Zdravotně technické instalace - domovní vodovod  
**Stavba** : 1. Základní škola, Dvořákův okruh 60/2, 794 01 Krnov  
**Místo stavby** : Krnov, k.ú. Krnov - Horní Předměstí, parc. č. 117 a 118  
**Stavebník** : Město Krnov, IČ: 00296139, Krnov, Hlavní náměstí 96/1, 794 01 Krnov  
**Investor** : Město Krnov, IČ: 00296139, Krnov, Hlavní náměstí 96/1, 794 01 Krnov  
**Žadatel** : Město Krnov, IČ: 00296139, Krnov, Hlavní náměstí 96/1, 794 01 Krnov  
**Kraj** : Moravskoslezský  
**SÚ** : Krnov  
**Stupeň** : DPS  
**Datum** : Říjen 2018  
**Zak. číslo** : 1814  
**Ved. projektant** : Zdeněk Masopust  
Autorizovaný technik pro techniku prostředí staveb  
ČKAIT 1200833  
Odboje č. 10, 793 95 Město Albrechtice

#### **D.1.4.a) Technická zpráva**

##### **ÚVOD:**

Projektová dokumentace řeší vnitřní domovní vodovod od napojení na stávající vodovodní přípojku až po napojení výtokových míst v budově 1.ZŠ Krnov.

Dále je projektem řešena výměna stávajícího splaškového odpadního potrubí, které je v souběhu s potrubím nového domovního vodovodu.

##### **STÁVAJÍCÍ STAV:**

Objekt je napojen na vodovodní přípojku DN50. V objektu je proveden rozvod domovního vodovodu k výtokovým místům a k nástěnným požárním hydrantům na chodbách v 1. až 3.NP. Příprava teplé vody je provedena v lokálních elektrických zásobníkových ohřívácích.

Souběžně se stoupacím potrubím teplé vody do jednotlivých poschodí je vedeno splaškové odpadní potrubí.

##### **VÝCHOZÍ PODKLADY:**

- požadavky stavebníka
- šetření a doměření na místě samém
- projekční podklady dodavatelů zařizovacích předmětů ZTI
- dokumentace a montážní předpisy prvků ZTI

## **TECHNICKÉ ŘEŠENÍ - NOVÝ STAV:**

V objektu bude proveden nový rozvod domovního vodovodu, který bude napojen přes hlavní uzávěr vody objektu na stávající vodovodní přípojku. Hlavní rozvod vnitřního domovního vodovodu bude horizontální vedený v 1.PP objektu. Na horizontální rozvod bude napojeno stoupací potrubí k jednotlivým výtokovým místům a požárním hydrantům. Výtoková místa budou opatřena novými výtokovými armaturami. Ohřev teplé vody bude zajištěn lokálními elektrickým zásobníkovými ohříváky teplé vody. Umístění hlavního uzávěru vody (dále jen "HUV") a fakturačního měření zůstává zachováno.

Vnitřní domovní vodovod bude proveden z PP-RCT trubek.

Potrubí bude ve zdech nebo vedeno po zdech a bude krytováno.

Stávající rozvody do sociálních zařízení na chodbách a v samotných sociálních zařízeních se nemění.

Splaškové odpadní potrubí vedené ve zdech souběžně s novým stoupacím potrubím domovního vodovodu bude vyměněno. Potrubí bude použito plastové polypropylenové systém HT ve shodné DN jako původní potrubí. V 1.PP bude potrubí napojeno na stávající ležaté svodné splaškové potrubí. Konce potrubí budou v půdním prostoru opatřeny odvětrávacími ventily.

## **VNITŘNÍ - DOMOVNÍ VODOVOD:**

### Spotřeba vody v objektu:

Množství spotřebované vody se nemění.

### Potrubní rozvod domovního vodovodu - provedení:

Nová vnitřní část domovního vodovodu bude provedena z plastových trubek PP-RCT 63x8,6 až 20x2,8 a tvarovek PP-RCT.

HUV - kulový uzávěr DN32 na konci vodovodní přípojky zůstává stávající. Za "HUV" je osazen stávající fakturační vodoměr DN25 G1" Qn6. Za vodoměrem bude nově osazen zpětný ventil DN32 a kulový uzávěr DN32 s odvodněním.

Za kulovým uzávěrem bude potrubí z plastové trubky PPR vyvedeno pod strop 1.PP, kde bude proveden horizontální rozvod domovního vodovodu k stoupacím potrubím a odbočkám pro jednotlivá výtoková místa. Odbočky k výtokovým místům budou ukončeny nástěnkami pro montáž koncových armatur, jednovodových ventilů a směšovacích baterií.

Zásobníkové ohříváky teplé vody budou napojeny na potrubní rozvod studené vody přes kulový uzávěr s odvodněním, zpětný ventil a pojistný ventil. Potrubí teplé vody od zásobníkových ohříváku bude vedeno v souběhu s potrubím studené vody. Z potrubního rozvodu teplé vody budou provedeny odbočky jednotlivým výtokovým místům, které budou ukončeny nástěnkami pro montáž koncových armatur, ventilů a směšovacích baterií.

Vodovodní potrubí vedené pod stropem kolárny bude vedené v izolované chráničce z KG trubky DN100. Potrubí v chráničce bude izolováno kaučukovou trubicovou izolací o síle 15 mm. Na izolaci bude namotán protizámrazový topný kabel spouštěný termostatem při podkročení teploty pod +5°C. Chránička z KG trubky DN100 bude izolována 100 mm minerální vaty kryté Al oplechováním.

Potrubí PPR studené vody bude izolováno trubicovou izolací z pěnového PE tl.5 mm. Potrubí teplé vody vedené ve stěnách bude izolováno trubicovou izolací z pěnového PE tl.9 mm. Potrubí teplé vody vedené po stěnách bude izolováno trubicovou izolací z pěnového PE tl.13 mm. Sklon potrubí bude min. 0,3% k nejnižšímu místu odvodnění.

Při montáži, spojování, vedení, upevňování a zavěšování potrubí je nutno dodržet montážní předpis dodavatele PP-RCT potrubí.

Dimenzování potrubí je patrné z výkresů.

### Příprava teplé vody:

Příprava teplé vody bude zajištěna elektrickými zásobníkovými ohříváky teplé vody v místech odběru teplé vody.

Zásobníkové ohříváky teplé vody do 50 litrů budou napojeny na potrubní rozvod studené vody přes kulový uzávěr DN15 s odvodněním a pojistnou skupinu DN15 (pojistný ventil se zpětným ventilem).

Zásobníkové ohříváky teplé vody 50 až 200 litrů budou napojeny na potrubní rozvod studené vody přes kulový uzávěr DN20 s odvodněním a pojistnou skupinu DN20 (pojistný ventil se zpětným ventilem).

Zabezpečovacího zařízení zásobníkového ohříváků teplé vody:

Zabezpečovací zařízení bude provedeno v souladu s ČSN 06 0830.

Na vstupu do zásobníku teplé vody bude instalována pojistná skupina která je součástí dodávaného ohříváku teplé vody.

Domovní armatury:

Umyvadla a dřezy napojené jen na studenou vodu budou osazeny stěnovou jednovodovou výtokovou baterií G1/2".

Umyvadla a dřezy i s teplou vodou budou osazeny stojánkovou výtokovou mísicí baterií, připojenou pancéřovými hadicemi na rohové ventily G1/2".

Výlevky budou osazeny stěnovou baterií se sprchou v roztečí 150 mm nebo stojánkovou výtokovou mísicí baterií se sprchou, stojánková baterie bude připojena pancéřovými hadicemi na rohové ventily G1/2".

Sprchy budou osazeny sprchovou nástěnnou výtokovou mísicí baterií s roztečí 150mm s hadicovou sprchou a pohyblivým držákem sprchy.

Zásobníkové nádržky pro WC kombi budou napojeny přes rohový ventil G1/2".

Zařizovací předměty:

Výběr zařizovacích předmětů a sanitární keramiky bude proveden investorem v součinnosti s uživatelem a projektantem.

Montáž domovního vodovodu:

Montáž domovního vodovodu bude provedena dle ČSN EN806 v platném znění. O postupu prací musí být veden stavební deník. Případné změny musí být projednány s projektantem a zaznamenány do dokumentace.

Zkoušení a předání domovního vodovodu:

Domovní vodovod bude zkoušen dle ČSN 75 5911 a ČSN EN806 v platném znění. Po ukončení zkoušky vypracuje dodavatel zápis o provedení zkoušky.

Provoz a údržba domovního vodovodu:

Provoz domovního vodovodu nevyžaduje zvláštní údržbu a bude bezobslužný.

Měření a regulace:

Stávající areálový hlavní uzávěr vody a stávající fakturační vodoměr jsou umístěny v místnosti č. 014 v 1.PP budovy. Umístění HUV a vodoměru se nemění a zůstává stávající.

## **POŽÁRNÍ VODOVOD:**

### Požární vodovod - provedení:

Rozvody pro zásobování požární vodou jsou navrženy společně s rozvody pitné studené vody. Pro prvotní zásah bude instalováno devět hydrantových systémů D25 s tvarově stálou hadicí DN25 - 30m dle ČSN EN671-1. Hydrantové systémy v 1.PP budou napojeny na potrubí vedené pod stropem chodeb 0.03 a 0.21. Pro hydrantové systémy na chodbách v jednotlivých poschodích budou zřízeny samostatné stoupací potrubí. Hydrantový systém pro tělocvičnu v 1.NP bude napojen na potrubí vedené pod stropem chodby 1.41.

Napojení hydrantových systémů bude provedeno z plastových trubek PP-RCT 63x8,6 až 32x4,4 a tvarovek PP-RCT.

Při montáži, spojování, vedení, upevňování a zavěšování potrubí je nutno dodržet montážní předpis dodavatele PP-RCT potrubí.

Dimenzování potrubí je patrné z výkresů.

Dimenzování potrubí bylo provedeno dle ČSN 75 5455 tak, aby byl v nejnepříznivějším místě t.j. na výtoku hydrantu zajištěn minimální přetlak 0,2 MPa při průtoku 0,3 l/s.

### Montáž požárního vodovodu:

Výstavba a montáž požárního vodovodu bude provedena v souladu s ČSN 73 0873 a ČSN EN 806 v platném znění. O postupu prací musí být veden stavební deník. Případné změny musí být projednány s projektantem a zaznamenány do dokumentace.

### Zkoušení a předání požárního vodovodu:

Požární vodovod bude zkoušen v souladu s ČSN 73 0873, ČSN EN 806 a ČSN 75 5911 v platném znění. Zkušební přetlak bude 1,2 MPa. Po ukončení zkoušky vypracuje dodavatel zápis o provedení zkoušky.

### Provoz a údržba požárního vodovodu:

Požární vodovod nevyžaduje zvláštní údržbu. Proplachování potrubí bude prováděno současně s provozní kontrolou požárních hydrantů t.j. min. jednou ročně. Údržba hydrantových systémů s hadicí se provádí dle ČSN EN 671-3. Provozní kontroly se musí provádět nejméně jednou za rok, o kontrole musí být proveden zápis.

## **VNITŘNÍ SPLAŠKOVÁ KANALIZACE:**

### Množství splaškových vod:

Množství splaškových vod se nemění.

### Kanalizační přípojka:

Stávající gravitační kanalizační přípojka svádí splaškové vody do jednotné veřejné kanalizace.

### Vnitřní areálová splašková kanalizace - provedení:

V souvislosti se stavbou domovního vodovodu bude vyměněno splaškové odpadní potrubí vedené ve zdech souběžně s novým stoupacím potrubím domovního vodovodu. Potrubí bude použito ve shodné světlosti jako původní potrubí. V 1.PP bude potrubí napojeno na stávající ležaté svodné splaškové potrubí a opatřeno čistící tvarovkou. Konce potrubí budou v půdním prostoru opatřeny odvětrávacími ventily.

Odpadní potrubí v objektu je navrženo plastové pro vnitřní instalaci typ HT (PPs). Je uvažováno s rozměrovou řadou o průměrech d50 a d75.

Sklon přípojovacích a odpadních potrubí v objektu bude dle podmínek min. 3%.

Sklon svodného potrubí bude dle podmínek minimálně 2,0%.

### Zařizovací předměty:

Výběr zařizovacích předmětů a sanitární keramiky bude proveden investorem v součinnosti s uživatelem a projektantem.

### Kanalizační tvarovky:

Sifony, spojovací, čistící a odvětrávací tvarovky, pokud nejsou součástí dodávaných zařizovacích předmětů, budou vybrány z nabídky firmy HL.

Sifony umyvadel a dřezů budou napojeny přes přípojovací koleno HTSW.

### Montáž vnitřní kanalizace:

Montážní práce při pokládce potrubí budou provedeny v souladu s ČSN 75 6760, ČSN EN 12056 v platném znění a norem či předpisů souvisejících. O postupu prací musí být veden stavební deník. Případné změny musí být projednány s projektantem a zaznamenány do dokumentace

Při montáži, spojování, vedení, upevňování a zavěšování potrubí je nutno dodržet montážní předpis dodavatele HT potrubí.

### Zkoušení a předání vnitřní splaškové kanalizace:

Vnitřní splašková kanalizace bude zkoušena dle ČSN 75 6760, ČSN 75 6909, ČSN EN 12056-1 až 12056-6 v platném znění. Po provedení úspěšných zkoušek vystaví osoba odpovědná za jejich provedení protokol o zkouškách.

### Provoz a údržba:

Provoz a údržbu bude zajišťovat provozovatel - majitel areálové splaškové kanalizace. Provozovatel vyhotoví provozní řád a pověří zodpovědnou osobu, která se bude řídit platným provozním řádem a platnými bezpečnostními a hygienickými předpisy. Provoz splaškové kanalizace vyžaduje průběžnou údržbu tak aby byla vždy zajištěna její provozuschopnost. Pro údržbu případné čištění jsou určeny čistící tvarovky na odpadním potrubí.

### **ELEKTROINSTALACE:**

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí samočinným odpojením v sítí TN-S bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41. Veškeré potrubí a armatury musí být uzemněny dle ČSN EN 62305.

### **POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE:**

Stavební práce:

- provedení průrazů pro rozvody včetně jejich začištění
- osazení konzol a držáků

Elektroinstalace:

- provedení ochranného pospojování
- napojení nových zásobníkových ohříváků TV
- napojení topného kabelu pro ohřev potrubí v chráničce

### **Vliv stavby na životní prostředí:**

Domovní vodovod nemá přímý vliv na životní prostředí, protože ho tvoří uzavřená potrubí.

Vnitřní splašková kanalizace nemá přímý vliv na životní prostředí, protože jí tvoří uzavřená potrubí. Vnitřní areálová splašková kanalizace je napojena přes kanalizační přípojku do veřejné kanalizace, která odvádí splaškové vody na likvidaci do ČOV.

Zdravotně technické instalace budou provedeny z výrobků, které mají vydané "Prohlášení o shodě" dle §22 zákona č.22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky.

### **Nakládání s odpady:**

Případný odpad ze stavby je nutno předat k dalšímu využití, pokud nebude odpad možno dále zpracovat bude předán ke zneškodnění na příslušné zařízení, skládku odpadů pouze v souladu s provozním řádem tohoto zařízení, který byl schválen krajským úřadem. Při vzniku odpadů je nutné nakládat s odpady tak, aby bylo při schvalování stavby možné doložit, komu byly stavební odpady předány k likvidaci.

Doklady o uložení odpadového materiálu včetně jejich zatřídění dle vyhlášky 381/2001 Sb. předá původce odpadů - realizační firma na vyžádání oprávněným orgánům a zástupci stavebníka.

**Závěr:**

Projektovaný vnitřní - domovní vodovod, vnitřní splašková kanalizace splňují požadavky platných zákonů, vyhlášek, platných norem, projekčních podkladů výrobců jednotlivých zařízení a jsou v souladu s obecnými požadavky na stavby.

Při provádění, obsluze a údržbě zařízení je nutno dodržet obecné požadavky na výstavbu, platné zákony, vyhlášky, normy a návody výrobců jednotlivých zařízení zejména:

- Vyhl. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby
- Vyhl. 591/2006 Sb. O bezpečnosti práce na technickém zařízení při stavebních pracích a jiné související předpisy.
- Vyhl. 93/2016 Sb. Katalog odpadů
- Vyhl. 383/2001 Sb. O podrobnostech nakládání s odpady

Pro provedení stavby jsou závazné tyto platné normy:

- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
- ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb - Zás. požární vodou
- ČSN 33 2000-4-41 - Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí
- ČSN EN 806-1 - Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
  - část 1: Všeobecně
- ČSN EN 806-2 - Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
  - část 2: Navrhování
- ČSN EN 806-3 - Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
  - část 3: Dimenzování
- ČSN 75 5401 - Navrhování vodovodního potrubí
- ČSN 75 5455 - Výpočet vnitřního vodovodu
- ČSN EN 1717 - Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitř. vodovodech
- ČSN 75 5911 - Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí
- ČSN 75 6760 - Vnitřní kanalizace
- ČSN EN 12056 část 1 až 5 - Vnitřní kanalizace



mn. | název

" Domovní vodovod "

1 ks	vodní kulový uzávěr DN50 G2" s odvodněním
2 ks	vodní kulový uzávěr DN32 G5/4" s odvodněním
6 ks	vodní kulový uzávěr DN25 G1" s odvodněním
1 ks	vodní kulový uzávěr DN25 G1"
19 ks	vodní kulový uzávěr DN20 G3/4" s odvodněním
3 ks	vodní kulový uzávěr DN20 G3/4"
5 ks	vodní kulový uzávěr DN15 G1/2" s odvodněním
2 ks	vodní kulový uzávěr DN15 G1/2"
1 ks	vodní zpětný ventil DN50 G2"
1 ks	vsuvka závitová 3245 G 2", pozinkovaná mosaz
1 ks	vsuvka závitová 3245 G 1/2", pozinkovaná mosaz
1 ks	redukce závitová 3241 G 2" - 5/4", pozinkovaná mosaz
1 ks	vodní filtr 1/2" mosaz
1 ks	elektrický zásobníkový ohřívák teplé vody DZD OKCE200 + pojistná skupina 3/4"
1 ks	elektrický zásobníkový ohřívák teplé vody DZD OKCE100 + pojistná skupina 3/4"
1 ks	elektrický zásobníkový ohřívák teplé vody DZD TO20 + pojistná skupina 1/2"
10 ks	stojánková umyvadlová páková mísící baterie
3 ks	nástěnná páková umyvadlová mísící baterie r150
34 ks	nástěnná umyvadlová jednovodová baterie s krytkou
1 ks	nástěnná dřezová jednovodová baterie s krytkou
12 ks	nástěnná páková sprchová mísící baterie r150 s hadic. sprchou a držákem sprchy
2 ks	nástěnná páková vanová mísící baterie r150 s hadic. sprchou a držákem sprchy
24 ks	rohový ventil 1/2" x 3/8" pro flexi hadici, chrom
1 ks	pračkový rohový ventil 1/2" x 3/8" s hadicovou přípojkou, chrom
2 ks	nástěnný rohový ventil 3/4" s hadicovou přípojkou, pozinkovaná mosaz
2 ks	nástěnný rohový ventil 1/2" s hadicovou přípojkou, pozinkovaná mosaz
3 ks	pančeřová hadice pro napojení WC 3/8"
20 ks	pančeřová hadice pro napojení mísících baterií 3/8"
9 ks	hydrantový systém D25 s tvarově stálou hadicí DN25-30m ČSN EN671-1, 650x650
80 m	trubka PP-RCT 63x8,6
24 m	trubka PP-RCT 50x6,9
20 m	trubka PP-RCT 40x5,5
124 m	trubka PP-RCT 32x4,4
168 m	trubka PP-RCT 25x3,5
192 m	trubka PP-RCT 20x2,8
1 ks	přechodka s kovovým vnějším závitěm PP-RCT 63 - 2"
4 ks	přechodka s kovovým vnějším závitěm PP-RCT 40 - 5/4"
24 ks	přechodka s kovovým vnějším závitěm PP-RCT 32 - 1"
42 ks	přechodka s kovovým vnějším závitěm PP-RCT 25 - 3/4"
13 ks	přechodka s kovovým vnějším závitěm PP-RCT 20 - 1/2"
*	koleno 90° PP-RCT
*	T-kus PP-RCT
23 ks	nástěnné koleno zdvojené 1/2"-150
2 ks	nástěnné koleno 3/4"
39 ks	nástěnné koleno 1/2"
80 m	trubicová izolace z pěnového PE 64 x 9
24 m	trubicová izolace z pěnového PE 54 x 9
20 m	trubicová izolace z pěnového PE 42 x 5
124 m	trubicová izolace z pěnového PE 35 x 5
26 m	trubicová izolace z pěnového PE 28 x 13
142 m	trubicová izolace z pěnového PE 28 x 5
50 m	trubicová izolace z pěnového PE 22 x 13
142 m	trubicová izolace z pěnového PE 22 x 5
*	plastická spona pro trubicovou izolaci
*	lepicí páska pro PE trubicovou izolaci dle potřeby
*	závěs pro potrubí PPR dle potřeby

**mn. | název**

+  
15 ks| podpůrný žlábek pro trubku 63  
10 ks| podpůrný žlábek pro trubku 54  
10 ks| podpůrný žlábek pro trubku 42  
10 ks| podpůrný žlábek pro trubku 35  
10 ks| podpůrný žlábek pro trubku 25  
5 m | trubka KG100 PVC  
5 m | trubicová kaučuková izolace EPDM DN<sub>a</sub> 28 x 19  
2 m<sup>2</sup> | minerální vata tl. 100 mm  
1 ks| opláštění z Al plechu tl. 1mm, ø300 x 4500  
1 ks| topný kabel do okapů s termostatem a napájecím trafem

**" Zařízení "**

35 ks| umývadlo fajánsové bez otvoru pro stojánkovou baterii š.550  
10 ks| umývadlo fajánsové s otvorem pro stojánkovou baterii š.550  
2 ks| nástěnná výlevka

| elektroinstalace

Výběr zařizovacích předmětů, sanitární keramiky a domovních armatur bude proveden montážní firmou v součinnosti se uživatelem a stavebníkem - investorem.

**" Splašková kanalizace "**

35 ks| sifon umyvadlový DN50 (DN40) - HL 35  
2 ks| sifon dřezový DN50 - HL 100G  
1 ks| sifon k sprchové vaničce DN50 - HL 514 (HL520, HL521)  
6 ks| kalich pro úkapy DN32 - HL 21  
11 ks| přivětrávací ventil 75  
2 ks| přivětrávací ventil 50  
11 ks| čistící kus 75  
70 m| trubka odpadní HTEM d50  
150 m| trubka odpadní HTEM d75  
\* | odbočka HTEA  
\* | koleno HTB  
\* | těsnění a upevňovací objímky

\* množství dle potřeby