

Příloha 1

Stavební a provozní řešení kolektorového systému

Obsahuje veškeré stavební objekty a provozní soubory, včetně vybavení, které přejímá správce kolektoru podle hlavy 2, článku 1, odstavce a, b.

Obsah :

A] STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	str 26
B] PROVOZNÍ ŘEŠENÍ	str 30
C] ZÁKLADNÍ VYBEVENÍ KOLEKTORU	str 30
D] ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ KOLEKTORU – M + R	str 34
E] BEZPEČNOSTNÍ A BAREVNÉ ZNAČENÍ	str 36
F] POŽÁRNÍ BEZPEČNOST V KOLEKTORU	str 36
G] DOPLŇUJÍCÍ VYBAVENÍ KOLEKTORU	str 38

A] STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

1. Základní zásady pro stavební řešení sdružených tras městských vedení technického vybavení stanoví norma ČSN 73 7505 kapitola 3, 4, 5 a 6. Kolektorový systém je z hlediska řešení zájmového území rozdělen na jižní a severní oblast. Obě oblasti propojuje vzduchotechnický kanál. Z hlediska výstavby byly v tomto smyslu realizovány jednotlivé stavební objekty následovně :
2. **KOLEKTOROVÝ SYSTÉM - SEVERNÍ ČÁST**

Vlastní tubus kolektoru severní části obsahuje dva základní objekty

a] SO 01 Vstupní kolektor sever

b] SO 02 Kolektor sever rozdělený do částí A, B, C, D, E, F, G, H

Vzhledem k rozsahu těchto objektů bylo provedeno další členění na podobjekty

ražba a provizorní výztuž

galerie - ražba a definitivní výztuž

definitivní výztuž

úprava počvy

šachty únikové a napájecí

výstroj

c] Související podzemní objekty severní části kolektorového systému

Ke vstupnímu kolektoru sever patří tyto související objekty :

SO 01.2 galerie

galerie G17 umožňuje odbočení ze vstupního kolektoru sever směrem jižním do kolektoru sever část B. Galerie G19 umožňuje odbočení ze vstupního kolektoru sever směrem severním do kolektoru sever část A.

SO 01.5 šachty únikové a napájecí

úniková šachta Š41- Studna, která ústí na povrch na dvoře Latrán čp. 73

Ke kolektoru sever patří tyto související objekty :

SO 02.2 galerie

galerie G 12a umožňuje odbočení z kolektoru sever část C směrem východním do areálu kláštera Tramín a propojení s kolektorem jih část C

galerie G 13 umožňuje odbočení z kolektoru sever část C směrem západním do 1.nádvoří zámku k zámeckým schodům

galerie G14 umožňuje odbočení z kolektoru sever směrem východním do areálu kláštera Klarisek

galerie G22 umožňuje odbočení z kolektoru sever část G směrem východním k vyústění do ulice V jámě

galerie G 31a umožňuje odbočení z kolektoru sever část F směrem jižním a propojení s kolektorem jih část A

galerie G 32 umožňuje odbočení z kolektoru sever část F severním směrem do vzduchotechnického kanálu a směrem jižním k šachtě Š32 Tramín

galerie G 34 umožňuje odbočení z kolektoru sever část E směrem jižním do kolektoru jih část D a směrem západním k šachtě Š35 Zámek

SO 02.5 šachty únikové a napájecí :

Š 32 Tramín - šachta úniková, montážní a napájecí, která ústí do areálu Tramín

Š 35 Zámek - šachta úniková, montážní a napájecí, která ústí na 1. nádvoří zámku

Š 38 Klášter - šachta úniková, která ústí do areálu kláštera Klarisek

Š 49 V jámě – šachta úniková do ulice V jámě

SO 08 Proražení a úprava stávající štol

V kolektoru označen jako galerie G21. Slouží k propojení nově budovaného kolektorového systému se stávající stolou a podzemní prostorem nad touto stolou.

SO 06 Vrtané přípojky sever

Jedná se o průvrtky z kolektoru vystrojené chráničkami, které zajišťují možnost napojení jednotlivých domů a areálů v zájmovém území na distribuční síť v kolektoru uložené.

Do severní části patří dále protipožární a vzduchotechnické příčky PZ7, PO8, PO9, PO10, PO11, PO12, PZ13, PZ14, PO15, PZV16, PZ17, PZ18, PZV19, PO20, PZV21, PZV22, PO23 z objektu **SO 10 Protipožární příčky.**

Do severní části byl přičleněny stávající stavby: stará štola včetně šachty a historické podzemní prostory.

3. KOLEKTOROVÝ SYSTÉM - JIŽNÍ ČÁST

Vlastní tubus kolektoru jižní části obsahuje dva základní objekty

a) SO 03 Vstupní kolektor jih

b) SO 04 Kolektor jih část A, B, C, D, E

Vzhledem k rozsahu byly tyto objekty rovněž rozděleny do podobjektů jako v části severní navíc s tím, že k SO 03 byl přičleněn podobjekt SO 03.7 Prodloužení vstupního kolektoru jih

c) Související podzemní objekty jižní části :

Ke vstupnímu kolektoru jih patří tyto související objekty :

SO 03.2 galerie

galerie G 26 umožňuje odbočení ze vstupního kolektoru jih směrem severním do kolektoru jih část A

SO 03. 5 šachty únikové a napájecí

šachta Š 24 Cukrárna - šachta úniková, která ústí na povrch u objektu Latrán čp. 21 do komunikace k penzionu Zvon

šachta Š28 Nové město - šachta úniková, která ústí do Pivovarské ulice při pivovarské zdi

Ke kolektoru jih patří tyto související objekty :

SO 04.2 galerie

galerie G3 umožňuje odbočení z kolektoru jih část B severním směrem na 1. zámecké nádvoří

galerie G8 umožňuje odbočení z kolektoru jih část C směrem západním k vyústění u Lazeč. mostu a směrem východním do vstupního kolektoru jih

SO 04.5 šachty únikové a napájecí

v této části nejde o vlastní šachtu jako svislé dílo, ale v rámci podobjektu byl budován úroňový únikový výstup pod Lazebnický most

SO 07 Vrtané přípojky jih

Jedná se o průvrty z kolektoru vystrojené chráničkami, které zajišťují možnost napojení jednotlivých domů a areálů v zájmovém území na distribuční síť v kolektoru.

Do jižní části patří dále protipožární a vzduchotechnické příčky PZV1, PZ2, PZ3, PO4, PZV5 a PO6 z objektu **SO 10 Protipožární příčky**

4. SO 38 Vzduchotechnický kanál

Slouží k odvedení použitého vzduchu od ventilátoroven k vzduchotechnickému výdechu.

5. POPIS KONSTRUKCÍ ZÁSAVNÍCH OBJEKTŮ:

Detailní popis je uveden v dokumentaci skutečného provedení, která má být uložena v jednom paré u správce kolektoru. Pro názornost je uveden stručný technický popis základních objektů:

- 5.1 **Tubus kolektoru a galerie** jsou ražená díla s dvouplášťovou železobetonovou obezdívkou vytvořenou příslušnou výztuží a vodostavebním betonem H V4 A1 B20. Minimální tloušťka nosné obezdívky kolektorů byla projektem předepsána 25cm, galerií 35 cm. V počvě kolektoru z vodostavebního betonu je uložena kanalizace, odvodňovací systém a kolejová drážka. Výška příčných profilů byla limitována potřebným bezpečným krytím (nadloží kolektoru). Proto byly voleny tři základní profily kolektorového systému o stejné světlé šířce 2,9m a rozličné světlé výšce. Profil P1 - světlá výška 2,2m, profil P2 - světlá výška 2,7m, profil P3 - světlá výška 3,2m. Stísněné podmínky mělké ražby si vynutily v krátkých úsecích použití atypického profilu PA světlé šířky 2,36m a světlé výšky 2,2m. Vzduchotechnický kanál a prodloužení vstupního kolektoru jih je provedeno v profilu P4 o světlé šířce i světlé výšce 2,2m. Jednotlivé příčné profily viz grafická příloha 3. Rozložení jednotlivých typů příčných profilů v kolektorovém systému viz grafická příloha 4. Mezi jednotlivými profily jsou přechodové úseky, které mají pro překonání výškového rozdílu 0,5m délku 5m a pro překonání rozdílu 1,0m délku 10m. Tubus kolektoru i galerií je vystrojen ocelovou výstrojí pro uložení provozních a distribučních kabelových sítí.
- 5.2. **Šachty** jsou ražená díla s těžkou důlní výztuží a definitivní obezdívkou vodostavebním betonem téhož typu jako tubus. Minimální tloušťka obezdívky šachty byla stanovena 30 cm včetně obetonovaného těžkého rámu. Výstroj šachet slouží k úniku osob z kolektoru a k uložení kabelových sítí a pitného vodovodu. Hlavní šachty Š35 a Š38 jsou řešeny jako montážní pro možnost spouštění materiálu, kabelů atd. do kolektorového systému.
- 5.3. **Vrtané přípojky** jsou vrtanými podzemními díly o průměru 305 nebo 190 mm, vystrojené chráničkami z OC trub světlého průměru 200 nebo 100 mm s následně zainjektovaným mezikružím cementovým mlékem. U kanalizačních přípojek je místo chráničky do vrtu vložena přímo trouba PVC DN 200mm. I v tomto případě je mezikruží následně zainjektováno.

6. SOUVISEJÍCÍ NADZEMNÍ OBJEKTY CELÉ KOLEKTOROVÉ SÍTĚ :

Jedná se o objekty, které zajišťují provoz kolektoru:

a) SO 36 Provozní budova

Obsahuje zázemí správce kolektoru, dispečink a provozní místnosti (rozvodna, náhradní zdroj, sklad). Kromě této hlavní funkce má i funkci vedlejší, která s kolektorem přímo nesouvisí - jsou zde situovány veřejné záchody a regulační stanice plynu. Na VZT kanál je napojena přes přechodovou komoru příčkou PZ.

Nosné svislé konstrukce jsou zděné, vodorovné konstrukce železobetonové. Střecha je řešena jako obrácená, následně zasypána a ozeleněna. Do zásypu svahu jsou zakomponovány tři vzduchotechnické kiosky (hlavní výdech z kolektoru, odvod vzduchu a spalín z místnosti náhradního zdroje a nasávací otvor pro přívod čerstvého vzduchu do kolektoru).

b) SO 13 Vzduchotechnické kiosky

Zajišťují přívod čerstvého vzduchu do kolektorového systému. Podle toho, k jaké vzduchotechnické větvi přísluší, jsou označeny písmenem A nebo B, na větvi A je 8 kiosků, na větvi B 4 kiosky.

Kiosky v každé větvi lze rozdělit na základní a přísávací.

Sever - základní kiosky

A1 při konci kolektoru sever část H - ulice V jámě

A2 v příčce PZV 16 umístěné na vstupu do kolektoru z provozní budovy

A3 na dvoře domu Latrán čp 73, zaústěn do šachty Š41 - Studna

A5 nasávací otvory v okénkách na fasádě domu Latrán čp 12

A7 v příčce PZV 19 na vstupu do staré štol z parkoviště

A8 v zídce na zahradě domu Latrán čp. 80, zaústěn do šachty staré štol

Sever - přísávací kiosky

A4 v opěrné zídce na 1. zámeckém nádvoří zaústěn do šachty Š 35 Zámek

A6 v zídce v areálu kláštera Klarisek, zaústěn do šachty Š38 – Klášter

A9 na fasádě objektu čp 78 při stávajícím výlezu z podzemní prostory

Jih - základní kiosky

B1b v parkánové zdi v pivovarské zahradě, zaústěn do stropu prodloužení vstupního kolektoru jih

B2 v parapetu okna domu Latrán čp 21, zaústěn do šachty Š24 U cukrárny

B3 v konci kolektoru jih část E ve vyústění pod Lazebnický most

Jih - přísávací kiosky

B1a průvrty v oplocení pivovarské zahrady na náplavce Vltavy, ústí do konce prodloužení vstupního kolektoru jih

B1c ve zdi pivovarské zahrady v ulici Nové město, zaústěn do výlezu Š28

B4 v lavičce v areálu Tramín, zaústěn do šachty Š 32 Tramín

B] PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

1. Z provozního hlediska je kolektorový systém prioritně rozdělen podle větrání do dvou základních větracích větví sever a jih. Výměnu použitého vzduchu pro každou větev zajišťuje podzemní ventilátorovna (sever a jih). Rozdělení kolektorového systému v uvedeném smyslu zajišťují protipožární příčky označené PZ2, PZ7 a příčky ohraničující prostor podzemních ventilátoroven PZ13, PZ14 (jih), PZ17, PZ18 (sever).
2. Každá vzduchotechnická větev představuje jednu základní provozní část (provozní část sever a provozní část jih - viz příloha 9).
3. Základní provozní částí je i vzduchotechnický kanál sloužící k odvedení použitého vzduchu z kolektorového systému (viz příloha 9).
4. Provozní část jih a provozní část sever jsou dále děleny na jednotlivé provozní a současně požární úseky (viz příloha 10), jejichž detailní rozdělení je uvedeno v kapitole F2] Základní protipožární vybavení kolektoru. Dělení na požární úseky zajišťují požární příčky označené PO, PZ a PZV.

Z označení příček lze vyčíst následující :

- PZ -požární příčka s trvale zavřenými dveřmi, utěsněnými prostupy. Poloha dveří je sledována dispečinkem.
- PO - požární příčka v běžném obvyklém provozu s trvale otevřenými dveřmi, utěsněnými prostupy. Dveře jsou v otevřené poloze zajištěny elektromagnetem v nevýbušném provedení. Funkce magnetu a tím i poloha dveří je sledována dispečinkem. Jednotlivé dveře lze uzavřít na povel z dispečinku.
- PZV - požární příčka s trvale uzavřenými dveřmi, utěsněnými prostupy, vybavená vzduchotechnickým prostupem s regulační klapkou a dálkově ovládaným požárním uzávěrem. Uzávěr je v otevřené poloze zajištěn elektromagnetem ovládaným z dispečinku. Poloha dveří i uzávěrů je sledována dispečinkem.

C] ZÁKLADNÍ VYBAVENÍ KOLEKTORU

1. Základní vybavení je upraveno normou ČSN 73 7505 v kapitole 7. Jedná se o následující vybavení:
2. **Odvodnění** zajišťuje gravitační odvedení větších výronů podzemních vod a odvedení vod z případné poruchy pitného vodovodu z každého místa kolektoru. Odvodnění kolektoru je řešeno jímacími otvory zaústěnými do zakryté odvodňovací stružky. Celá kolektorová síť je rozdělena jednotlivými rozvodími na 5 povodí, z čehož vyplývá i pět následujících vyústění :
 - a) do jímky při výlezu na náplavku Vltavy pod pivovarskou zahradou - voda z jímky přečerpávána do Vltavy (skupina II)
 - b) portál vzduchotechnického kanálu – gravitačně napojen na dešťovou kanalizaci
 - c) portál vstupního kolektoru sever – gravitačně napojen na dešťovou kanalizaci
 - d) portál staré štolý gravitačně napojen na dešťovou kanalizaci
 - e) úniková šachta v ulici V jámě - potrubím gravitačně odvedeno do vodoteče

3. Osvětlení a elektroinstalace

V kolektorovém systému je instalováno umělé **osvětlení** o napětí 220 V proti zemi. Instalace byla provedena do vlhkého prostředí dle původní ČSN 33 2310. Intenzita osvětlení musí být v průchozím profilu v úrovni počvy min. 10 lx, v šachtách 30 lx a v místnosti rozvaděčů 200 lx. Svítidla zářivková typu VD 008 Buldok v provedení tělesa pro ztížené mechanické podmínky jsou upevněna na stropu nebo na stropní lávce určené pro silovou elektroinstalaci provozních sítí.

Osvětlení kolektoru je rozděleno na osvětlované úseky a je ovládáno dvojtlačítky uvnitř u každého vstupu a na rozhraní osvětlovaného úseku. Zařízení patří do skupiny II.

Zásuvkové rozvody 220 V/16 A a 380 V/32 A

Rozvody jsou řešeny jako větve s ústředním napájením posilovacím kabelem. U jednofázových zásuvek je vzájemná vzdálenost min. 50 m. U třífázových zásuvek je vzdálenost min. 100 m s maximálním odběrem v jednom místě do 8 kW. Oba typy zásuvek musí být umístěny vždy v blízkosti zaústění šachet, osazení ventilátorů, servopohonů a důležitých míst provozu kolektorového systému. Patří do skupiny II.

Elektrické rozvody pro servopohony

Každý jednotlivý servopohon má vlastní silové napojení a vlastní ovládací přívod. Zařízení patří do skupiny I.

Samotné servopohony jsou ve správě správců sítí (plynovod a vodovod) a jejich ovládání správcem kolektoru při neobvyklém provozním stavu musí řešit provozní řád pro jednotlivé sítě uložené v kolektoru. Servopohony musí být vždy v nevýbušném provedení.

Elektrické rozvody pro vzduchotechniku

Každý ventilátor má vlastní silové napojení a ovládací přívod z rozvaděče umístěného v rozvodně provozní budovy. Ventilátory jsou ovládány z dispečinku s přednostní volbou pořadí a časově cyklovány. Toto zařízení patří do skupiny I podle bodu 2 této hlavy.

U každého vstupu do kolektoru a přechodu z jedné vzduchotechnické větve do druhé jsou osazena dvojtlačítka k podružnému ovládání vzduchotechniky od místa vstupu. Tento ovládací obvod patří do skupiny II.

Rozvody pro akustickou signalizaci

Rozvod je rozdělen na dva úseky podle vzduchotechnických větví. Elektroinstalace je provedena do vlhkého prostředí dle ČSN. Akustické jednotky jsou v nevýbušném provedení a patří i s rozvodem do skupiny I.

Rozvody provozního telefonu slouží ke komunikaci osob v kolektoru s dispečerem. Musí být řešeny tak, aby minimální vzdálenost zásuvek byla 50m. Elektroinstalace je provedena do vlhkého prostředí dle ČSN. Zásuvky vždy musí být umístěny u vstupů, přechodů z jedné vzduchotechnické větve do druhé, ventilátorů, servopohonů a důležitých míst provozu kolektorového systému. Patří do skupiny II.

Rozvody pro elektromagnety

Rozvody musí být řešeny tak, aby každý elektromagnet byl ovládán samostatně buď dálkově nebo prostřednictvím průmyslového terminálu. Patří do skupiny I.

4. **Větrání kolektoru**

Větrání kolektoru, zajišťující výměnu vzduchu kolektorového systému, je řešeno jako nucené podtlakové pracující ve dvou režimech :

běžný - obvyklý provoz

neobvyklý provozní stav (NPS).

Kolektorový systém je rozdělen vzduchotechnickými protipožárními příčkami (popis typu příček viz Příloha 1 oddíl B - Provozní řešení) do dvou vzduchotechnických větví, severní a jižní, s tím, že každou vzduchotechnickou větev je možno rozdělit do vzduchotechnických úseků. Protipožární vzduchotechnické příčky PZ2 a PZ7 rozděluje kolektorový systém do dvou větví jsou při běžném i neobvyklém provozním stavu trvale uzavřeny a jejich poloha je sledována dispečinkem. Při průchodu nebo průjezdu těmito vzduchotechnickými příčkami je nutno dbát na jejich opětovné uzavření (nikoliv uzamčení). Vzduchotechnické protipožární příčky PO6, PO8, PO9, PO10, PO11, PO12, PO15, a PO20 rozděluje větve na vzduchotechnické úseky, jsou opatřeny dveřmi trvale otevřenými. Poloha těchto dveří je rovněž sledována dispečinkem a v otevřené poloze jsou udržovány elektromagnetem ovládaným z dispečinku.

Potřebný objem vyměněného vzduchu v každé vzduchotechnické větvi zajišťují hlavní lůnové ventilátory o průměru 500 mm v nevýbušném provedení umístěné v podzemních ventilátorovně (ventilátorovna sever a jih). V každé ventilátorovně jsou umístěny 2 ks těchto ventilátorů. Pro běžný provoz stačí v chodu jeden ventilátor, druhý je rezervní. Oba ventilátory jsou udržovány v pohotovosti střídáním jejich chodu. Vzhledem k většímu rozsahu severní vzduchotechnické větve je v příčce PO15 umístěn pomocný lůnový ventilátor o průměru 315 mm v nevýbušném provedení. Chod pomocného ventilátoru je synchronizován s chodem ventilátoru hlavního umístěného v podzemní ventilátorovně sever.

Přísun čerstvého vzduchu do kolektorového systému zabezpečují vzduchotechnické kiosky s otvory předepsaného průřezu buď s možností přímé regulace přiváděného vzduchu a nebo s regulací v nejbližší protipožární a vzduchotechnické příčce. I tyto vzduchotechnické a protipožární příčky PZV1, PZV5, PZV16, PZV19, PZV21 a PZV22, ve kterých jsou umístěny regulační klapky vzduchu, mají trvale uzavřené dveře a platí pro ně stejné podmínky jako u příček označených PZ.

Opořebený vzduch z kolektorového systému je odváděn od podzemních ventilátoroven sever a jih Vzduchotechnickým kanálem do výdechu umístěného v zásypu provozní budovy. Požární vzduchotechnické příčky PZ13, PZ14 (sever) a PZ17, PZ18 (jih) ohraničující prostor podzemních ventilátoroven jsou opatřeny rovněž dveřmi trvale zavřenými.

Příčka PZ3 zamezuje vzniku větrného zkratu při rozdělení jižní vzduchotechnické větve na dva úseky.

Při běžném provozu (mimo zimní období) je výpočtem stanoveno cyklování chodu ventilátorů vždy 30 minut pro každou větev a 30 minut v klidu. V praxi to znamená, že při střídání chodu hlavních ventilátorů jednotlivých větví je stále v chodu jeden hlavní ventilátor a navíc při provozu hlavního ventilátoru sever je v chodu i pomocný ventilátor. Tím je zajištěna v každé větvi minimálně jednonásobná výměna vzduchu za hodinu. Podle ročního období si může správce kolektoru cyklování upravit v závislosti na klimatických podmínkách.

Při neobvyklém provozním stavu je umožněno uzavřením dveří požárních příček označených PO6, PO8, PO11, PO15 rozdělit každou vzduchotechnickou větev do vzduchotechnických a požárních úseků podle toho, kde je únik plynu do kolektoru indikován. Při požáru lze oddělit požární úseky uzavřením jednotlivých dveří typu PO v závislosti na místě výskytu požáru.

- Při úniku plynu lze každou větev rozdělit do dvou vzduchotechnických úseků tak, že v úseku, ve kterém byl únik plynu indikován, je dosaženo potřebné vícenásobné (min. trojnásobné) výměny vzduchu. Při tom je možné zajistit chod obou ventilátorů příslušné větve současně.
- Při vzniku nebezpečí požáru lze do jednotlivých požárních úseků uzavřít přívod vzduchu, aby byl ohrožený úsek požárně oddělen od ostatních částí kolektorového systému. V tomto případě se rovněž uzavírají vzduchotechnické klapky v příčkách označených PZV.

5. Zabezpečení dopravy materiálu

Pro vodorovnou dopravu materiálu, náradí, náhradních dílů a nástrojů v kolektoru slouží důlní drážka zabudovaná do upravené počvy kolektoru. Pro svislou dopravu materiálu slouží dopravní oddělení šachet Š 32 a Š 35 umístěné pod montážními poklopy.

6. Dorozumívací systém

Provozní přenosný mikrotelefon slouží ke komunikaci osob v kolektoru s dispečerem. Po výzvě dispečera akustickou jednotkou se pracovníci v kolektoru napojí přenosným mikrotelefonem na nejbližší provozní telefonní zásuvku.

Houkačky pro akustickou signalizaci

Akustická signalizace slouží dispečerovi k vyslání signálu osobám zdržujícím se v kolektoru.

Přerušovaný tón – urychleně se spojit přenosným mikrotelefonem s dispečinkem.

Nepřerušovaný tón – urychleně opustit kolektor nejbližším nouzovým východem.

7. Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí

Kolektor budovaný dle ČSN 73 7505 je v každém případě z pohledu dříve platné ČSN 34 1010 (v současné době nahrazena ČSN 33-2000-4 a 5) pokládán za prostor zvlášť nebezpečný, který vyžaduje ochranu základní a zvýšenou.

Základní ochrana je zajištěna nulováním. Pro zařízení skupiny I je nulový vodič ochranný v barvě zelenožluté a nulový vodič pracovní v barvě světlemodré jako další žíla v kabelu. Pro zařízení skupiny II je nulový vodič v barvě zelenožluté a plní funkci ochranného i pracovního vodiče.

Zvýšená ochrana je zajištěna pospojováním všech kovových a vodivých částí k vodiči - pásek FeZn průřezu 30/4 mm uloženému v celé délce kolektoru. Pospojení je provedeno v kroku max. 60m.

8. Protikorozní ochrana

Potrubí, ocelové chráničky a ocelové konstrukce uložené ve sdržených trasách musí být vhodným způsobem chráněny proti korozi.

9. Ochrana proti bludným proudům

Tato ochrana se provádí pouze při zjištění nebo jasné indikaci bludných proudů. Před vstupem a výstupem ocelového potrubí (NTL plynovod) ze sdružené trsy do země byl instalován izolační spoj.

10. Záložní zdroj energie

Jako záložní zdroj energie je instalován dieselaagregát s automatikou nastartování při výpadku nebo poklesu napětí, a to i jedné fáze. Zdroj zajišťuje chod zařízení vzduchotechniky a servopohonů. Toto zařízení patří do skupiny I.

11. Rozvodna nn

Rozvodna je umístěna v provozní budově v návaznosti na dispečink. Je skříňového provedení v konstrukčním řešení jako stavebnicový monoblok s vlastním rozvaděčem M a R. Přívod energie do rozvodny je zajištěn přípojkou nn.

DJ ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ KOLEKTORU – M a R

1. Zabezpečovací zařízení je upraveno normou ČSN 73 7505 v kapitole 8. Jedná se o zařízení provozního souboru PS 01:
2. Sleduje stav a kvalitu prostředí v kolektoru a tím zajišťuje bezpečnost provozu. Veškeré informace - měření, signály a povely, jsou soustředěny v rozvaděči umístěném v provozní budově. Zde je provedeno jejich vyhodnocení a koncentrace v procesní stanici, odkud jsou předávány do řídicí stanice umístěné v dispečinku.
3. V kolektoru jsou měřeny, signalizovány nebo ovládány tyto stavy a zařízení:
 - spojitá hodnota teploty - pokles pod $+2^{\circ}\text{C}$, překročení $+25^{\circ}\text{C}$, překročení $+60^{\circ}\text{C}$ (skupina I). Hodnoty teploty v kolektoru jsou snímány odporovými snímači v nevýbušném provedení, čidla jsou rozmístěna v kolektoru u nasávacích otvorů tak, aby byl pokryt celý kolektor. Dle zjištěných hodnot se upravuje režim větrání kolektoru.
 - spojitá hodnota koncentrace výbušnosti plynu (skupina I)
 - a) I. stupeň při 10 % dolní meze výbušnosti - optická a akustická signalizace a uvedení větrání do provozu
 - b) II. stupeň při 20 % dolní meze výbušnosti - blokovací, uzavírání armatur na plynovodu (musí být v souladu s provozním řádem plynovodu)
 - ztráta napětí na hlavních rozvaděčích
 - spojitá hodnota hladiny vody - měření víceleté hladiny vody Vltavy (skupina II) a hladiny vody v jímce gravitačního odvodnění výtoku na náplavce Vltavy. Při sledování hladiny Vltavy sonda ukáže dvě maxima. Při hodnotě 150 cm je třeba uzavřít vstup pod Lazebnickým mostem, při dosažení hodnoty 200 cm je třeba zahájit evakuaci kolektoru. Při dosažení hodnoty 250 cm vystoupá řeka až na parkoviště před provozní budovou.
 - výška hladiny vody v kolektoru (skupina II) - ve dvou stupních - 1. maximum 5 cm nad počvou, 2. maximum 10 cm nad počvou

- funkce vzduchotechniky chod – porucha (skupina I)
 - funkce čerpadla v jímce u šachty Š29 Náplavka - chod - porucha
 - zapnutí, vypínání světel dálkově a místně (skupina II)
 - zapnutí houkačky (skupina I)
 - poloha dálkově ovládaných armatur (servopohony) zavřen - otevřen - porucha - ruční ovládání (skupina I)
 - ovládání elektromagnetů (skupina I)
 - poloha otevření vstupních dveří a poklopů včetně trvale zavřených dveří v požárních přepážkách (skupina II)
 - poloha zavření dveří a vzduchotechnických otvorů v požárních přepážkách ovládáním elektromagnetů (skupina II)
 - signalizace a volba režimu neobvyklého provozního stavu (NPS) a automatické odpojení zařízení, které nevyhovuje provozu v prostředí SNV 1.
4. Z hlediska provozu a ovládání je základní vybavení a bezpečnostní zařízení uložené do kolektoru rozdělena do dvou skupin podle toho, zda musí pracovat za všech podmínek (skupina I) nebo pouze za normálních podmínek a v případě vzniku neobvyklého provozního stavu (NPS) zapříčiněného únikem plynu se odpojí (skupina II).

Skupinu I, která musí být v provozu za všech podmínek, tvoří zařízení, pracující i při neobvyklém provozním stavu, tedy SNV1:

zařízení vzduchotechniky včetně ovládacích elektromagnetů (mimo podružného ovládání tlačítka z kolektoru)

servopohony

akustické signální jednotky

Skupina II je ve funkci pouze při běžném provozu, a při neobvyklém provozním stavu (NPS) zapříčiněném únikem plynu se odpojuje. Spadá do ní :

osvětlení kolektoru silové i ovládací včetně signalizace

zásuvkové rozvody 220 V/16A a 380 V/32A

zásuvkové rozvody slaboproudé

zařízení a signalizace otevření dveří a poklopů

zařízení a signalizace měření hladiny vody

5. Ovládání a přenos povelů

Podle povahy zařízení dálkově, prostřednictvím průmyslového terminálu nebo místní. Způsob ovládání a přenos dat jednotlivých zařízení je popsán v manuálu MaR, se kterým musí být dispečeři seznámeni a vyškoleni dodavatelem MaR.

6. Řídící systém

Pro řízení technologie kolektoru je použit počítačový systém – procesní stanice SAIA PCD 2. Zpracované informace jsou předávány nadřazenému počítači, na jehož monitoru se zobrazí všechny funkce požadované uživatelem. K procesní stanici je pro místní ovládání připojen průmyslový terminál.

EJ BEZPEČNOSTNÍ A BAREVNÉ ZNAČENÍ

1. Zásady řešení jsou upraveny normou ČSN 73 7505 v kapitole 9.
2. Na všech kříženích a odbočkách a v trase nepřesahující vzdálenost 50 m jsou osazeny bezpečnostní tabulky s označením směrů úniku a vzdáleností k únikovým otvorům.
3. Snížený nebo zúžený průchod musí být viditelně označen žlutočernými pruhy. Stejným způsobem se označí předměty a vybavení, které je třeba překračovat. Ocelová výstroj sloužící k opuštění ohroženého úseku (žebříky a poklopy zevnitř) má být opatřena zelenou fluorescenční barvou.
4. Barevné značení potrubí uloženého v kolektoru musí být provedeno tak, aby nevznikla pochybnost o druhu dopravovaného media.
5. Všechny kabely uložené ve sdružených trasách musí být označena trvanlivými nehořlavými štítky dle stejné kapitoly výše uvedené normy.
6. Veškerá vyústění vrtaných přípojek do kolektoru musí být označena tabulkami, ze kterých je zřejmé
 - jaké medium vrtanou přípojkou prochází nebo má procházet
 - jakému objektu nebo areálu přípojka slouží

FJ POŽÁRNÍ BEZPEČNOST V KOLEKTORU

1. Zásady řešení jsou upraveny normou ČSN 73 7505 v kapitole 10.
2. Kolektorový systém je rozdělen jak výše uvedeno do tří základních provozních úseků - jih, sever, vzduchotechnický kanál. Provozní úseky jih a sever jsou dále rozděleny protipožárními příčkami do požárních a pracovních úseků tak, aby byly splněny požadavky normy ČSN 73 7505, při tom pracovním a požárním úsekem je i každá šachta, výlez, výstup. Vzduchotechnický kanál zůstává samostatným požárním úsekem včetně obou ventilátoroven. Žádný z požárních úseků nepřesahuje délku 300 m.
3. Rozdělení kolektorového systému do požárních úseků

číslo požárního úseku

příčky, které ohraničují prostor PÚ

SEVERNÍ ČÁST :

PÚ 1

PO15, PZV16, PO20, PZV21

PÚ 2

PO11, PO12, PO15, PZ17

PÚ 3

PZ2, PZ7, PO11, PO10

PÚ 4

PZV19, PO20, PZV22, PO23

PÚ 5 vzduchotechnický kanál

PZ13, PZ17, přechodová komora do provozní budovy

JIŽNÍ ČÁST :

PÚ 6

PZV1, PZ2, PZ3, PZ7, PO8

PÚ 7

PO6, PO8, PO9, PZ13

PÚ 8

PZ3, PO4, PZV5, PO6

PÚ 9

PZV5

ŠACHTY SEVERNÍ ČÁST :

PÚ 10	PZV 21 - šachta Š41 Studna
PÚ 11	PO12 - šachta Š38 Klášter
PÚ 12	PO10 - šachta Š35 Zámek
PÚ 13	PO23 - stávající šachta Stará štola
PÚ 14	PZV22 - výlez V jámě

ŠACHTY JIŽNÍ ČÁST :

PÚ 15	PO9 - šachta Š32 Tramín
PÚ 16	PO4 - šachta Š24 U cukrárny
PÚ 17	PZV1 -úrovňový výstup pod Lazebnický most

4. Rozmístění únikových šachet, výlezů a výstupů z kolektoru je provedeno tak, aby z každého místa kolektoru byl možný únik nechráněnou únikovou cestou dvěma směry, přičemž v každém směru lze dosáhnout volného prostranství cestou délky do 150 m. Při tom do uvedené délky je započítána i dvojnásobná délka výstupu žebříkem.
5. Výjimku z ustanovení bodu 3 tvoří v souladu s ČSN 73 7505 posledních 10 m požárního úseku č. 1 za šachtou Š41, kde je únik pouze jedním směrem.
6. Všechny požární úseky se posuzují jako úseky s požárním rizikem daným hodnotou T_e = 45 min a jsou zařazeny do IV. stupně požární bezpečnosti.
7. Doporučuje se, aby veškerá kabelová vedení měla plášť z hmot se sníženou hořlavostí.
8. Veškeré stavební konstrukce včetně požárních uzávěrů musí být nehořlavé.
9. Protipožární příčky jsou konstrukčně provedeny s požární odolností 90 minut, výplně otvorů s odolností 60 minut (dveře PB 60 minut, ucpávky prostupů kabelů i trubních sítí s odolností 60 min stupně hořlavosti A, B nebo C1).
10. V kolektoru se nepočítá s požárním zásahem požárních jednotek v požárních úsecích v nichž vznikl požár.
11. U všech hlavních šachet je umístěno stabilní hasící zařízení - nadzemní požární hydrant staroměstský DN 80, PN 16. Hydrant ani polostabilní hasící zařízení není u šachty Š41 Studna a stávající šachty ve starém kolektoru.
12. Kolektor je vybaven sněhovými ručními hasícími přístroji. Jejich provozuschopnost je min. 1 x ročně kontrolována. V souladu s ČSN 73 7505 jsou umístěny dva kusy těchto přístrojů v každé únikové šachtě a jeden kus na každých 150 m délky kolektoru. V kolektoru je umístěno celkem 25 ks RHP.
13. Únikové cesty, nouzové východy, změny průchozího profilu kolektoru jsou v souladu s platnými ČSN jednoznačně zřetelně označeny a řádně osvětleny.
14. Při vstupu do kolektoru jsou na viditelném místě osazeny následující tabulky :
 - vstup nepovolaným osobám zakázán
 - zákaz vstupu s otevřeným ohněm a kouření
 - pozor vysoké napětí
 - pozor plyn

G] Doplňující vybavení kolektoru

1. Doplňujícím vybavením kolektoru jsou předměty zajištěné se stavbou pro výkon funkce správce kolektoru.
2. Součástí doplňujícího vybavení jsou ochranné pracovní pomůcky, přístroje a nářadí používané v kolektoru při pochůzkách a práci.

přenosné detektory výskytu plynu	1 ks
nízkonapěťová přenosná svítidla	3 ks
zařízení pro nabíjení svítidel	1 ks
přenosný mikrotelefon	3 ks
skládací žebřík délky 4 m a 3 m	2 ks
speciální klíč pro otevírání únikových poklopů	3 ks
nosítka	1 ks
lékárnička	1 ks
3. Pro manipulaci s materiálem a pro práce v kolektoru má správce kolektoru dva ruční plošinové vozíky (upravené se zdvižnou plošinou)
4. Protipožární vybavení zakoupené v rámci drobných krátkodobých předmětů (DKP)

Sněhové ruční hasící přístroje	25 ks
--------------------------------	-------
5. Náhradní díly :

ventilátor APXE 500 v nevýbušném provedení	2 ks
ventilátor APXE 315 v nevýbušném provedení	1 ks
čerpadlo 50 GFSU - 102	1 ks
6. Na všech kříženích a lomech trasy kolektoru jsou trvale osazeny body polygonového pořadu dokládajícího skutečné provedení ražeb připojeného na jednotný referenční systém. Body jsou zabudovány do betonové počvy kolektoru zhruba v ose kolejové trati. Každý bod je určen souřadnicemi x, y, z v souřadnicovém systému JTSK a výškovém systému Bpv. Body slouží k určení staničení v případě potřeby (zařízení v kolektoru, porucha na síti nebo přípojce, ústí přípojek atd).