

PIO TEXTING s. r. o.

projektová a inžinierska činnosť
L. Stárka 16

911 05 TRENČÍN



Tel: 032 / 6564 502

Fax: 032 / 6564 510

jantosovic@texing.sk

OBSAH

Technická správa, výkaz a výmer

Výkresy: č. 01 Situácia Dubnička

 č. 02 Situácia STRED

 č. 03 Schéma odberného miesta - OST

VED.PROJ.	ZODP.PROJ.	VYPRACOVAL	KONTROLA		
Ing. Jantošovič	Ing. Jantošovič	Ing. Jantošovič	Ing. Jantošovič		
INVESTOR:					
BYTTHERM s.r.o., Hollého 148/46,					
	957 01 Bánovce nad Bebravou				
REKONŠTRUKCIA ROZVODOV TEPLA NA TEPELNOM OKRUHU DUBNIČKA A STRED BÁNOVCE NAD BEBRAVOU				STUPEŇ	Stav. povolenie
				DÁTUM	08/2019
				PROFESIA	
SO 101 VONKAJŠIE ROZVODY				ZÁK. ČÍSLO	426/2019
				ARCH.ČÍSLO	

PIO TEXING s.r.o.

projektová a inžinierska organizácia

L. Stárka 16

911 05 TRENČÍN



tel.: 032/6564 502

fax.: 032/6564 510

mail.:jantosovic@texing.sk

PROJEKT STAVBY

TECHNICKÁ SPRÁVA

STAVBA : REKONŠTRUKCIA ROZVODOV TEPLA NA TEPELNOM
OKRUHU DUBNÍČKA A STRED, BÁNOVCE NAD
BEBRAVOU

ČASŤ : SO 101 VONKAJŠIE ROZVODY

INVESTOR : BYTTHERM s.r.o., HOLLÉHO 148/46,
957 01 BÁNOVCE NAD BEBRAVOU

VED.PROJ. : ING. PAVOL JANTOŠOVIČ CSC.

ZODP.PROJ.: ING. PAVOL JANTOŠOVIČ CSC.

VYPRACOVAL: ING. PAVOL JANTOŠOVIČ CSC.

KONTROLA : ING. PAVOL JANTOŠOVIČ CSC.

DÁTUM : 08/2019

ZÁK.Č. : 426/2019

1. PREDMET RIEŠENIA

Predmetom riešenia je rekonštrukcia vonkajších rozvodov ÚK na sídlisku Dubnička od šachty Š1 v dĺžke 200 m ako aj ÚK a TÚV na sídlisku STRED od šachty Š2 po kotolňu STRED v Bánovciach nad Bebravou.

2. POPIS RIEŠENIA

2.1 SKUTKOVÝ STAV

Z kotolne DTZ na drevoštiepku na sídlisku Dubnička je vedená jedna neregulovaná vykurovací vetva. V šachte Š1 sa vetva rozdeľuje. Jedna vetva je vedená do výmenníkových staníc VS-1 až VS-4. Druhá vetva je vedená do budovy Energobloku, kde je cez doskový výmenník pripojená na rozvod vykurovacej vody z kotolne Stred. Toto prepojenie sa využíva len v letnom období na ohrev teplej vody v kotolni Stred.

Existujúce vonkajšie tepelné rozvody z kotolne DTZ a v okruhu kotolne Stred sú po dobe s vojej životnosti a hrozí ich havária.

Dimenzia rozvodov v tepelnom kanále nevyhovuje z hľadiska hydraulického vyregulovania rozvodov ÚK a TÚV, nakoľko došlo k zatepleniu bytových domov a tým aj k zníženiu požadovaného príkonu obytných domov.

Cieľom rekonštrukcie je využitie tepla z drevoštiepkovej kotolne nielen na ohrev TÚV počas letných mesiacov, ale aj na vykurovanie do vonkajšej teploty +5°C. Týmto sa predĺži doba využitia drevoštiepkovej kotolne na 9 mesiacov.

2.2 NAVRHOVANÉ RIEŠENIE

Navrhujeme existujúce tepelné rozvody vymeniť za nové s dimenziami podľa hydraulického výpočtu.

Z kotolne DTZ na sídlisku Dubnička je vedená vykurovací vetva do šachty Š1.

Od tejto šachty bude osadené nové flexibilné predizolované potrubie D160 v dĺžke 200 m do bodu P1, smerom k Energobloku. V bode P1 bude nové potrubie pripojené cez príruby na existujúce oceľové potrubie.

Od Energobloku je na sídlisku STRED je vymenené predizolované potrubie až do šachty Š2 pri budove lekárne.

Od šachty Š2 bude osadené nové flexibilné predizolované potrubie ÚK a TÚV až do kotolne STRED. Z tejto vetvy budú pripojené novým potrubím aj bytové domy 1172 a 1176. Na vetvu bude pripojené aj existujúce predizolované potrubie do bytového domu 1216.

Nové potrubie ÚK bude prevádzkované na teplotný spád 90/55°C.

Z tohto dôvodu budú na vstupe do bytových domov osadené závislé odovzdávacie stanice OST. Jedná sa o 4 ks odovzdávacích staníc v bytových domoch 1172, 1176, 1199 a 1216.

Odovzdávacia stanica v bytovom dome 1176 bude dodávať teplo aj do bytového domu 1184 existujúcim potrubím ÚK.

Odovzdávacia stanica bude len pre ÚK. Rozvod TÚV bude privedený z kotolne STRED. V odovzdávacej stanici budú osadené uzavieračie armatúry, termostatický z miešavacím ventilom a obehové čerpadlo. Stanica bude vybavená radiacím systémom, aby regulovala teplotu vykurovacej vody do bytového domu v závislosti od vonkajšej teploty. Stanica bude vybavená meračom tepla, ktorý dodá dodávateľ tepla.

Výstup ÚK z OST bude pripojený na existujúci rozvod v bytovom dome. Rozvody TÚV budú pripojené cez uzavieračie armatúry na existujúce rozvody TÚV v bytových domoch.

Navrhovaným riešením bude možné dodávať prebytok tepla z drevoštiepkovej kotolne DTZ do Energobloku a do kotolne Stred.

Rozvody budú vedené v existujúcich trasách pôvodných tepelných kanálov.

Existujúce tepelné kanále budú otvorené a potrubia budú demontované.

Dno tepelného kanála bude vysypané pieskom a budú položené nové predizolované rozvody ÚK a TÚV. Rozvody budú zasypané pieskom a následne zeminou.

Parametre vykurovania:

Z kotolne DTZ po kotolňu Stred:

Větev	Typ	tw1 °C	Δt K	tw2 °C	ZadDT1 Pa	Q W	M ₁ kg·h ⁻¹	V _V dm ³
V1	D	90,0	35,0	55,0	111110	1600000	39 176,9	49 480,1

Celkový výkon $Q = 1\,600\,000,0\text{ W}$
 Celkový hmotnostní průtok $M = 39\,176,9\text{ kg}\cdot\text{h}^{-1}$
 Celkový vodní objem $V = 49\,480,1\text{ dm}^3$

2.3 MATERIÁL

Nové potrubia UK a TÚV budú vyhotovené z flexibilných predizolovaných plastových rúr.

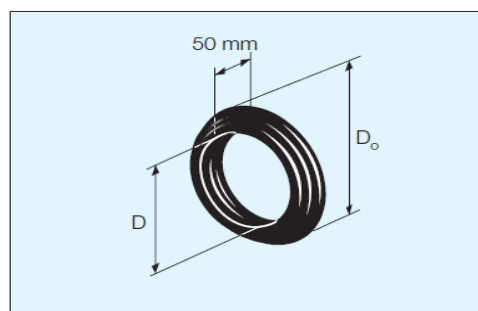
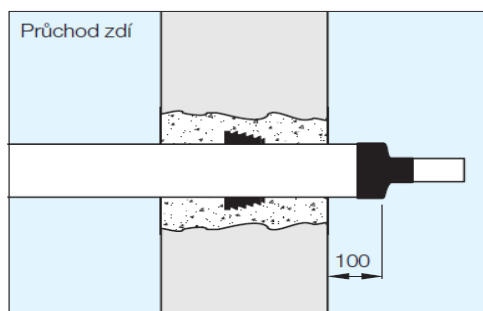
Potrubie ÚK s dimenziou DN125 – DN200 budú z predizolovaných oceľových rúr.

Potrubie TÚV bude vyhotovené z predizolovaných plastových rúr PEX.

Potrubie bude spájané zvaraním alebo lisovaním a spoje budú doizolované typovými spojkami.

Potrubie bude na koncoch ukončené prírubou, alebo závitových prechodovým kusom podľa dimenzie potrubia.

Pos	Item	OD×s, mm	JD, mm	Est. Weight, kg/m	Min bending radius, L, m	Max length in coil, L, m
1	50/111	49.4×3.6	111	1.97	0.9	410
2	63/126	58.5×4.0	126	2.38	1.0	300
3	75/142	69.5×4.6	142	2.94	1.1	225
4	90/162	84.0×6.0	162	4.02	1.2	149
5	110/182	101.0×6.5	182	4.99	1.3	86
6	125/202	116.0×6.8	202	6.02	1.4	80
7	140/202	127.0×7.1	202	6.30	1.4	80
8	160/225*	144.0×7.5	225	7.68	1.6	36





Provedení výkopu

Rozměry a provedení rýhy pro trubky sítí přenosu tepla

Provedení zemní rýhy navrhuje projektant na základě zadání výrobce trub, příslušných norem a daných skutečností stavebního objektu.

Zásadně platí:

Obsyp do písku musí přesahovat trubku nejméně 10 cm v každém směru.

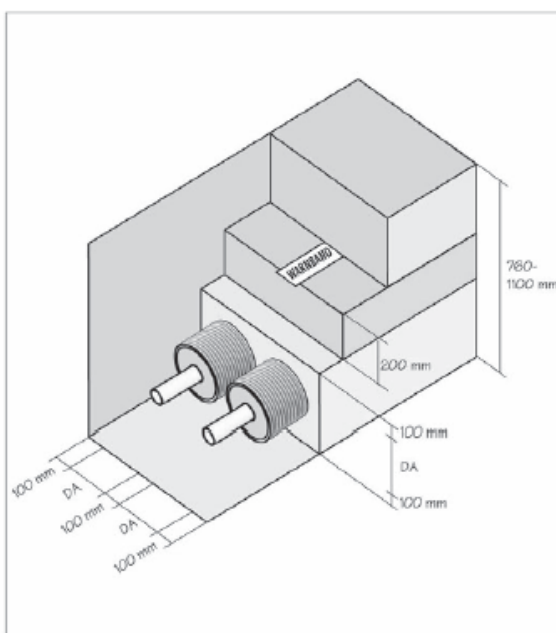
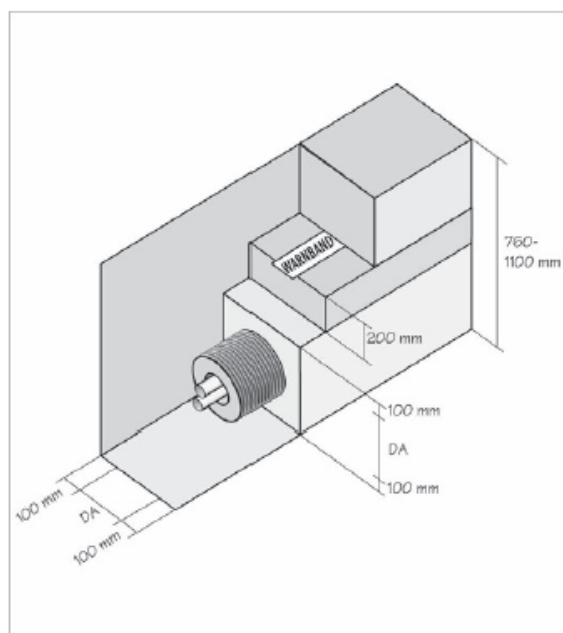
Nesmí se vyskytovat hrubé podíly jednotlivých frakcí písku. Písek se po zásypu musí udusat. V udusaném stavu zůstávají totiž v písku pouze malé vzduchové komůrky, které jsou mezi sebou spojeny úzkými kanálky (– vysoký odpor proudění – téměř vyloučené proudění vzduchu v písku).

Další zához rýhy se zpravidla provede vykopanou zeminou. Hrubozrnný štěrkopísek a štěrk bez podílu zeminy, nebo

s malým podílem zeminy není pro zához vhodný, protože se v těchto materiálech tvoří vzduchové kanály s relativně velkým průřezem, které podporují proudění vzduchu nebo vody, která se do výkopu může dostat.

Zásyp musí obsahovat podíl jemnozrné frakce, která zamezí tvoření těchto kanálů. Po zasypání se musí zásyp zdusat a ztuhnout, aby se dosáhlo kompaktního materiálu.

Krytí zemní rýhy je závislé na poloze rýhy. V oblasti vozovek se krytí tvoří profilem silnice, v oblasti luční a orné půdy „vrstvou humusu“. V žádném případě nesmí zásyp z vykopané zeminy dosahovat až na povrch trubky. Zřetelné vrstvení materiálů tvoří na přechodových plochách přídavnou uzávěru proti přenosu tepla.



Zemní rýhy je třeba provést dle výše uvedených výkresů. V oblasti dopravní zátěže je předepsáno překrytí nejméně 0,8 m zeminy (třída zatížení SLW 60), v oblastech bez zatížení dopravními prostředky je nutno překrytí minimálně 0,5 m.

Dbejte také příslušných norem a předpisů, týkajících vedení trub pro rozvod tepla.

Během stavby je nutno zemní rýhy udržovat suché. Je-li zemina zvláště vlhká, doporučuje se drenáž rýhy, aby se zlepšila tepelná izolace rozvodu.

2.4 NÁTERY

Zvárané spoje připojení potrubia na existující rozvody budů natreté základným syntetickým náterom.

2.5 IZOLÁCIE

Nové potrubie je predizolované a nevyžaduje izoláciu. V rámci montáže budů na stavbe doizolované spoje potrubia.

2.6 PREPLÁCHNUTIE A SKÚŠKA TESNOSTI

Po ukončení montáže sa vykoná prepláchnutie potrubia a skúška tesnosti. Potrubie ÚK sa napustí vodou a natlakuje na skúšobný pretlak 0,6 MPa.

Potrubie TÚV sa napustí vodou a natlakuje na skúšobný pretlak 1,0 MPa.

Po prehliadke sa udržiava skúšobný pretlak po dobu 6 hodín. Následne sa vykoná nová prehliadka potrubia.

Výsledok skúšky sa považuje za úspešný, ak sa pri tejto prehliadke neobjavia netesnosti.

O výsledku skúšky sa vyhotoví zápis.

2.7 ZEMNÉ PRÁCE

Pred začatím zemných prác je potrebné vykonať vytýčenie križujúcich inžinierskych sietí a vykopanie kontrolných ručných sond, ktoré budú potvrdené pracovníkmi príslušných sietí a zapísané do montážneho denníka.

Presná poloha inžinierskych sietí nie je známa, bude určená pri zameraní.

Zemné práce budú vykonané s použitím mechanizmov a ručným výkopom v blízkosti inžinierskych sietí.

Trasa potrubia je v existujúcom tepelnom kanále, ktorý bude odokrytý a pôvodné potrubie bude demontované. Kanál bude vysypaný pieskom do ktorého bude položené predizolované potrubie.

Po uložení nového potrubia bude kanál zasypaný.

Po vykonaní montáže potrubia a tlakovej skúšky bude výkop zasypaný.

Obsyp potrubia sa prevedie pieskom frakcie 0-4 do výšky 20 cm nad povrch potrubia.

Na vrstvu piesku bude položená výstražná fólia a výkop bude zasypaný po vrstvách so zhutnením. Povrch sa uvedie do pôvodného stavu. Prebytočná zemina sa odvezie na skládku. Úprava povrchu asfaltovej cesty a chodníkov sa prevedie podľa požiadaviek správcu komunikácie.

2.8 MONTÁŽ POTRUBIA

U plastového potrubia sa položí signalizačný vodič nad potrubie do pieskového zásypu.

Pred uložením rúr do výkopu je potrebné skontrolovať, či je správne upravené a vyspádované pieskové lôžko. Rúry sa ukladajú do výkopu postupne na drevené podložky položené na pieskovom podloží a spájanie a spojovanie sa realizuje priamo vo výkope. Pred zasypaním potrubia je nutné všetky drevené podložky odstrániť.

Keď je potrubie spojené do sekcie, urobí sa tlaková skúška, tepelne a vodotesne sa zaizolujú spoje a celá sekcia sa spustí pomocou zdvíhadiel do výkopu. Počet zdvíhacích zariadení a popruhov má byť taký, aby sa zaistil minimálny priehyb rúr pri ukladaní do výkopu (priehyb by spôsobil poškodenie izolačných spojov).

Pred každým spojením prvkov (ak je použitý typ spoja s presuvkou) je potrebné sa presvedčiť, či je vedľa spoja nasunutá presuvka na skompletovanie izolácie! Podobne je treba preveriť správne navlečenie tesnenia prechodu cez stenu!

Pri tlakovej skúške teplotou nosnou látkou a pri nábehu potrubia na prevádzkovú teplotu a tlak výrobca tepelne predizolovaného potrubného systému žiada dodržať článok 133 STN 383365. (Pozvoľné nahrievanie potrubia maximálnou rýchlosťou nahrievania 50 až 60°C za hodinu; t.j. 1°C za 1 minútu.)

Po úspešnej tlakovej skúške sa na potrubí môže začať kompletovanie spojov a zásyp potrubia.

Potrubie sa v úsekoch, kde nie sú ohyby a odbočky zasype pieskom do úrovne hornej roviny potrubia.

Dočasné uloženie komponentov na voľnom priestranstve je dovolené len na dobu nevyhnutnú na montáž, najviac však 4 týždne.

Pritom sa musí zmršťovacia fólia chrániť pred účinkami priameho slnečného žiarenia aby teplota na jej povrchu neprekročila 50 °C. Toto by mohlo nastať vzhľadom na čiernu farbu fólie aj pri podstatne nižšej teplote vzduchu.

Spoje

Správne vyhotovenie izolácie na spoji je veľmi dôležité pre neskoršie dobré fungovanie potrubného systému. Návod na vyhotovenie každého spoja je samostatnou prílohou montážnej dokumentácie. Napriek znalosti tejto kapitoly je nevyhnutné pozorne si ho preštudovať. Výrobca trvá na zaškolení tých pracovníkov montážnej organizácie, ktorí budú izolovať spoje.

2.9 DEMONTÁŽ POTRUBIA

Existujúce oceľové rozvody v rekonštruovaných tepelných kanáloch budú demontované, vrátane doplnkových konštrukcií.

3. BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRÁCE, VYHODNOTENIE ZOSTATKOVÝCH NEBEZPEČENSTIEV

Požiadavky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci sú spracované v súlade s §4, zákona 124/2006 Zb.

Všetky práce na stavbe je potrebné vykonať v zmysle STN 38 3365, 73 6005 ak o aj ostatných súvisiacich noriem a predpisov. V miestach križovania a súbehu navrhovaného tepelného potrubia s inými inžinierskymi sieťami je potrebné vykonávať práce za dozoru správcov týchto sietí. V súvislosti so stavbou je potrebné, aby montážna skupina bola vybavená hasiacim prístrojom.

- Je nutné z pozície investora, stavebného dozoru, majiteľa a pod. dbať na to, aby v všetky montážne práce, odborné prehliadky a odborné skúšky na vyhradených technických zariadeniach, boli vykonané v súlade s Vyhláškou SÚBP a SBÚ č.25/1984Zb.
- Montážne práce musia byť vykonávané v súlade s platnými technologickými, bezpečnostnými a montážnymi pravidlami, zásadami a návodmi.
- Pracovné postupy je nutné realizovať na základe platnej technickej a konštrukčnej /projektovej/ dokumentácie vyhotovenej v súlade so zákonom č. 51/1988Zb. v znení noviel, s vyhláškou MŽP SR č. 453/2000 Z.z. a vyhláškou MŽP SR č. 55/2001 Z.z., a im pridruženým predpisom a normám.
- Oboznámiť pracovníkov o parametroch rizika pre každé identifikované ohrozenie.
- Definovať závažnosť predvídateľného ohrozenia s ohľadom na objekt ohrozenia /osoby, majetok, prístredie/, závažnosť možného ohrozenia, rozsah možného ohrozenia a pravdepodobnosť vzniku ohrozenia.
- Z predmetného poučenia je potrebné urobiť zápis s podpisom zúčastnených.
- Práca vo výškach je možná len u pracovníkov, ktorí majú platný preukaz pre uvedenú prácu a sú vybavení predpísanými ochrannými pomôckami.
- Pri opravách rozvodu vykurovacej vody je potrebné pred začatím práce, nechať potrubie vychladnúť a následne vypustiť vykurovaciu vodu.
- Vidlicu zo zásuvky odporúčam vysúvať tak, aby v jednej ruke bola chytená vidlica a druhou rukou bola pridržaná upevnená zásuvka na stene.
- Pre zamedzenie vzniku nebezpečenstva rizika odporúčam bez odkladu pred použitím
- elektrického zariadenia dôkladne sa oboznámiť s jeho bezpečnostno-technickým návodom na obsluhu.
- Táto technická /projektová/ dokumentácia rozvodu vykurovania vypracovaná v súlade s bezpečnostno-technickými požiadavkami definovanými v zákonoch, vyhláškach, smerniciach, technických normách podľa najnovšieho stavu vedy a techniky.
- Hodnotenie rizika a kritériá bezpečnosti - prijateľné riziko, navrhované rozvody vykurovacej vody budú bezpečné, vyžadujú bežné postupy, ide o optimálny stav.
- V priestore montáže nebudú prevádzkané práce s nebezpečnými látkami. Pred začatím prác na budú pracovníci oboznámení s požadovanými predpismi bezpečnosti práce STN. Počas prevádzky je prevádzkovateľ povinný oboznámiť pracovníkov s požadovanými smernicami bezpečnosti práce pre udanú prevádzku.
- Užívateľ vypracuje prevádzkový a manipulačný poriadok a určí zodpovedného pracovníka za jeho dodržiavanie.

Ako potenciálny zdroj ohrozenia zdravia a bezpečnosti pracovníkov môže byť:

- obarenie horúcou vodou – pred začatím prác nechať systém vychladnúť
- úraz elektrickým prúdom – nevykonávať montáž, opravy a údržbu pod elektrickým napätím

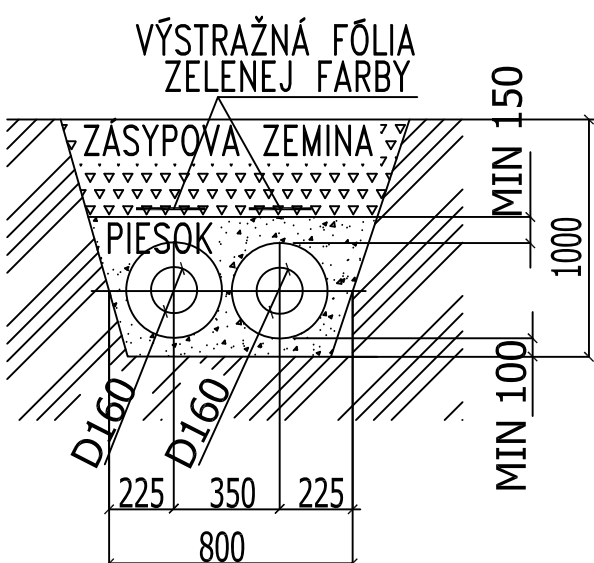
Vykonávaním prác môžu byť poverení len pracovníci pre tieto práce vyučení a zaškolení.

Pracovníci musia byť pri práci vybavení predpísanými ochrannými pomôckami.


Pri montážnych prácach v miestach s možnosťou vzniku požiaru je nutné pred začatím prác vykonať príslušné opatrenia k zabráneniu jeho vzniku.



PRIEČNY REZ

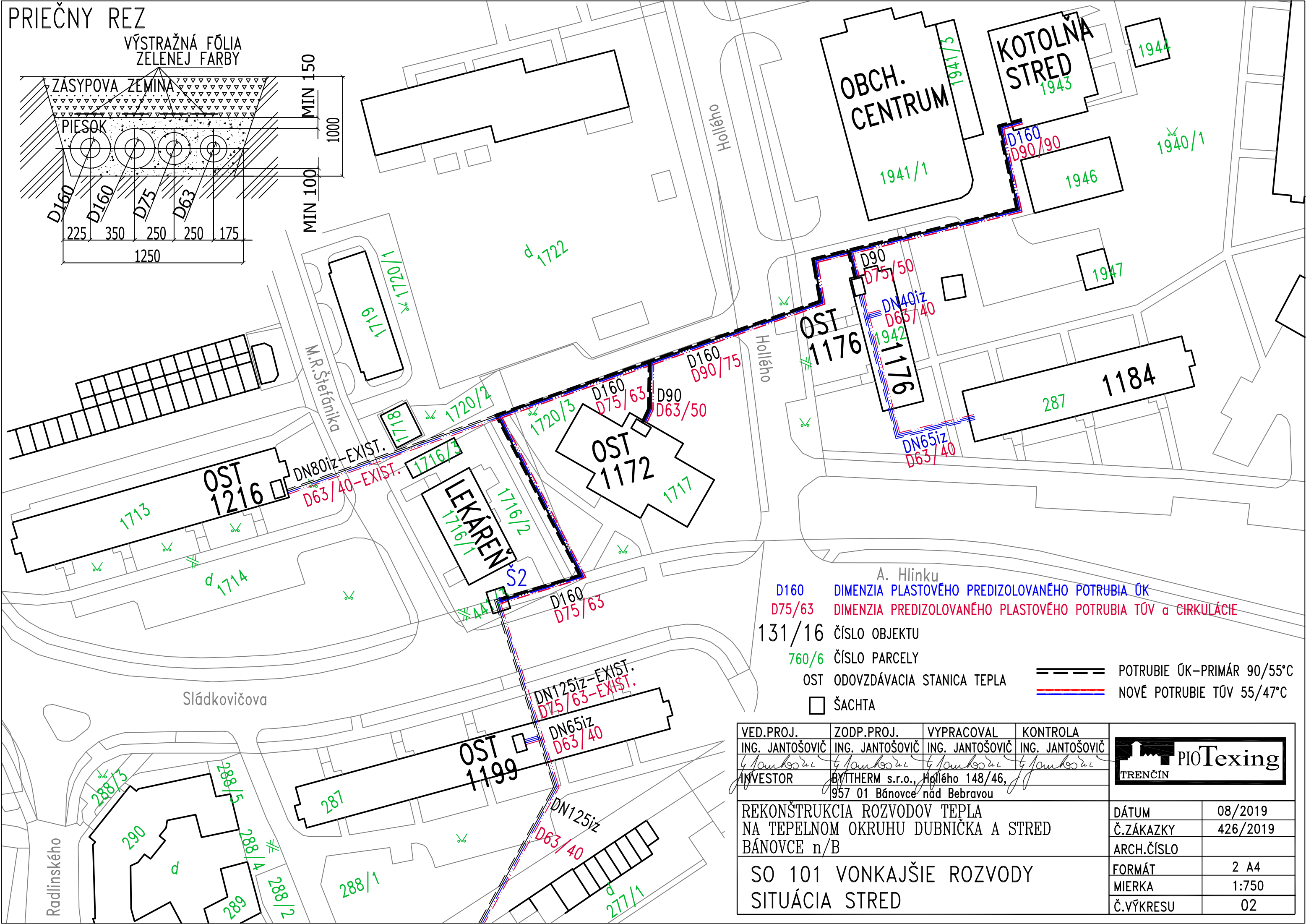
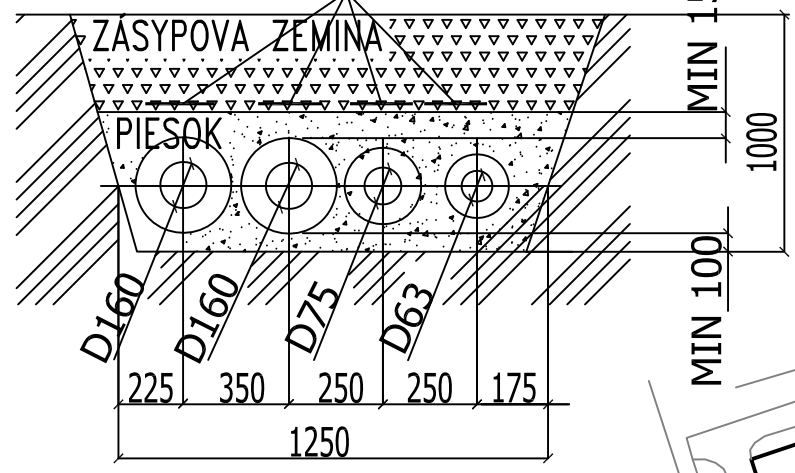


- D160 DIMENZIA PLASTOVÉHO PREDIZOLOVANÉHO POTRUBIA ÚK
- D75/63 DIMENZIA PREDIZOLOVANÉHO PLASTOVÉHO POTRUBIA TÚV a CIRKULÁCIE
- 131/16 ČÍSLO OBJEKTU
- 760/6 ČÍSLO PARCELY
- OST ODOVZDÁVACIA STANICA TEPLA
- ŠACHTA
- POTRUBIE ÚK-PRIMÁR 90/55°C
- NOVÉ POTRUBIE TÚV 55/47°C

VED.PROJ.	ZODP.PROJ.	VYPRACOVAL	KONTROLA		
ING. JANTOŠOVIČ	ING. JANTOŠOVIČ	ING. JANTOŠOVIČ	ING. JANTOŠOVIČ		
INVESTOR	BYTHERM s.r.o., Holého 148/46, 957 01 Bánovce nad Bebravou				
REKONŠTRUKCIA ROZVODOV TEPLA NA TEPELNOM OKRUHU DUBNIČKA A STRED BÁNOVCE n/B SO 101 VONKAJŠIE ROZVODY SITUÁCIA DUBNIČKA				DÁTUM	08/2019
				Č.ZÁKAZKY	426/2019
				ARCH.ČÍSLO	
				FORMÁT	2 A4
				MIERKA	1:750
				Č.VÝKRESU	01

PRIEČNY REZ

VÝSTRAŽNÁ FÓLIA
ZELENEJ FARBY




A. Hlinku

D160 DIMENZIA PLASTOVÉHO PREDIZOLOVANÉHO POTRUBIA ÚK
D75/63 DIMENZIA PREDIZOLOVANÉHO PLASTOVÉHO POTRUBIA TÚV a CÍRKULÁCIE

131/16 ČÍSLO OBJEKTU
760/6 ČÍSLO PARCELY

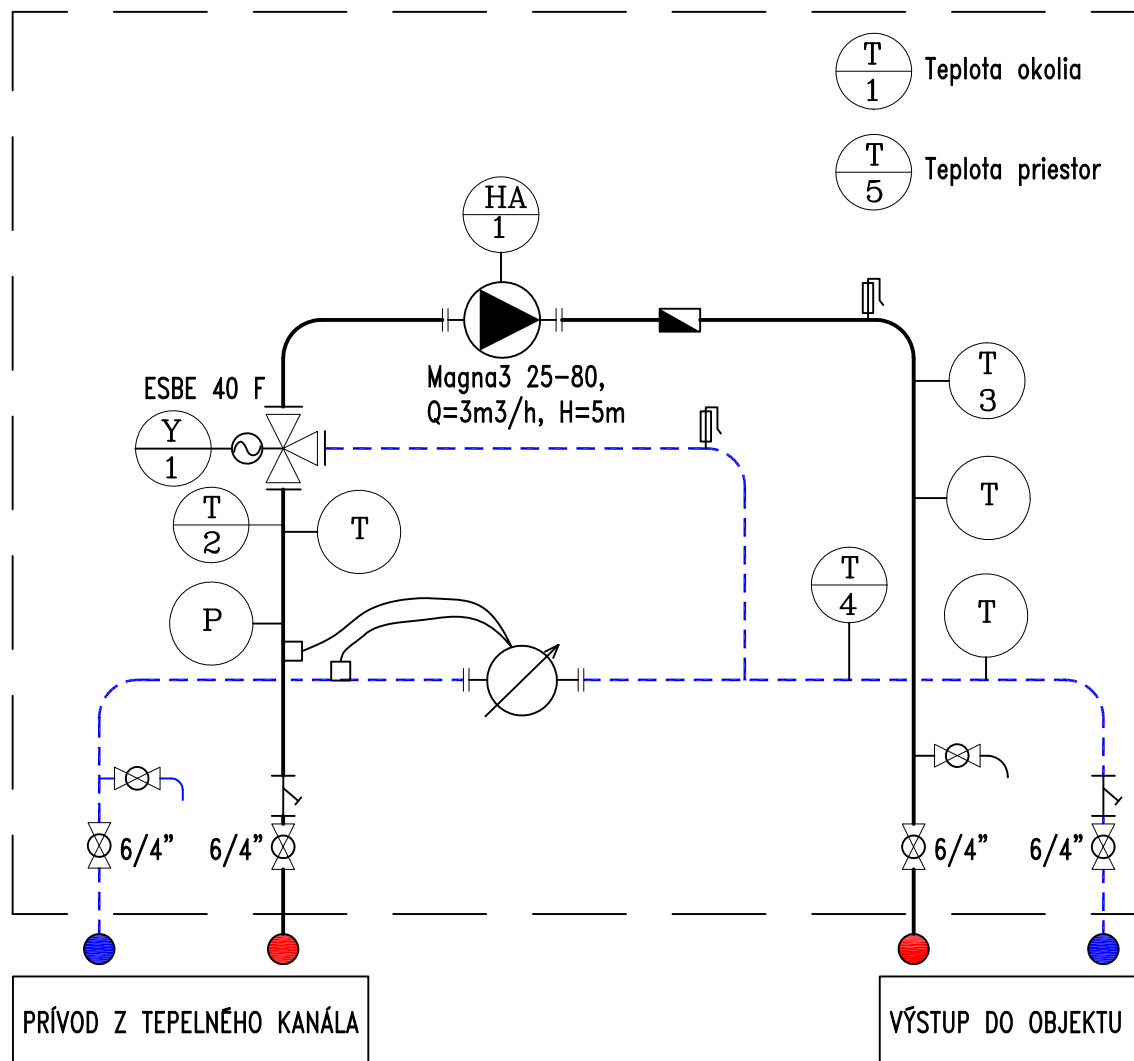
OST ODOVZDÁVACIA STANICA TEPLA
ŠACHTA

==== POTRUBIE ÚK-PRIMÁR 90/55°C
==== NOVÉ POTRUBIE TÚV 55/47°C

VED.PROJ. ING. JANTOŠOVIČ	ZODP.PROJ. ING. JANTOŠOVIČ	VYPRACOVAL ING. JANTOŠOVIČ	KONTROLA ING. JANTOŠOVIČ	
<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	
INVESTOR BYTHERM s.r.o., Hollého 148/46, 957 01 Bánovce nad Bebravou				
REKONŠTRUKCIA ROZVODOV TEPLA NA TEPELNOM OKRUHU DUBNÍČKA A STRED BÁNOVCE n/B				DÁTUM 08/2019
				Č.ZÁKAZKY 426/2019
				ARCH.ČÍSLO
				FORMÁT 2 A4
				MIERKA 1:750
				Č.VÝKRESU 02


SO 101 VONKAJŠIE ROZVODY
SITUÁCIA STRED

MERACIE A REGULAČNÉ MIESTO NA VSTUPE DO OBJEKTU



- GULOVÝ KOHÚT
- SPATNÁ Klapka
- MERAČ TEPLA – VODOMER
- TROJCESTNÝ ZMIEŠAVACÍ VENTIL

- FILTER
- TEPLomer
- TLAKOMER
- VYPÚŠŤACÍ KOHÚT

VED.PROJ.	ZODP.PROJ.	VYPRACOVAL	KONTROLA	 PIOTexing TRENČÍN	
ING. JANTOŠOVIČ	ING. JANTOŠOVIČ	ING. JANTOŠOVIČ	ING. JANTOŠOVIČ		
INVESTOR	BYTHERM s.r.o., Holého 148/46, 957 01 Bánovce nad Bebravou				
REKONŠTRUKCIA ROZVODOV TEPLA NA TEPELNOM OKRUHU DUBNÍČKA A STRED BÁNOVCE n/B				DÁTUM	08/2019
				Č.ZÁKAZKY	426/2019
SO 101 VONKAJŠIE ROZVODY SCHÉMA ODBERNÉHO MIESTA – OST				ARCH.ČÍSLO	
				FORMÁT	A4
				MIERKA	
				Č.VÝKRESU	03