

1. Súhrnné údaje.

1.1 Charakteristika územia stavby.

Realizačný projekt stavby „SO 02 Prípojka plynu“ rieši pripojovací plynovod(PP) zemného plynu (ZP) pre areál Odštepného závodu lesnej techniky, Mičinska cesta 4406/3, Banská Bystrica. Súčasťou je aj skriňa meracej zostavy umiestnená na hranici pozemku v spoločnej skrini spolu s H.U.P.OPZ. Zdrojom ZP bude jestvujúci miestny plynovod DN200, oceľ, PN 100 kPa (ID:172574) vedený vo vzdialenosti 26,0m od hranice- oplotenia areálu.. Navrhované riešenie zodpovedá technickým podmienkam SPP- distribúcia a.s. ev. č. 8013630619 zo 6.7.2019. Investorom PP a skrine sú Lesy Slovenskej republiky, š.p., Nám. SNP 8 Banská Bystrica. Rozvod od hranice pozemku zo skrine po napojenie kotla v kotolni nie je predmetom riešenia tohto projektu.

PP bude privedený na hranicu pozemku – do oplotenia, do kovovej , vetranej, uzamykateľnej skrine prístupnej z verejného priestranstva.

1.1.Základné technické údaje :

Druh plynu	: zemný plyn naftový, výhrevnosť 34,6 MJ/m ³ , metán 95,42%
Tlak plynu	: 100 kPa
Rozvod ZP v zemi	: D50x4,6, PE100, SDR11-28m
Rozvodu ZP nadzemný	: DN 40 až DN 50 ,oceľ L 210

1. 2 Potreba zemného plynu.

Pre kotolňu je celková hodinová potreba ZP 88,3Nm³/hod., ročná spotreba ZP bude cca. 96 700 m³/rok. Výhrevnosť plynu je uvažovaná 34,6 MJ/m³.

1.3 Príprava pre výstavbu.

PP nevyžaduje mimoriadnu prípravu výstavby. Po vytýčení sietí priamo v priestore správcami sietí je možné zahájiť zemné práce.

2. Stavebno - technické riešenie.

Navrhované riešenie je prevedené v zmysle zákona č. 251/2012 Z.z, STN EN 12007-1-4 , STN EN 12 327, TPP 702 01, od H.U.P. OPZ v skrini podľa STN EN 15 001-1,2 a TPP 934 01 V zmysle vyhl. č. 398/2013 Z .z. z 19.11.2013 , ktorou sa dopĺňa vyhl. .MPSVaR č. 508/2009 Z.z – je STL pripojovací plynovod zaradený ako vyhradené technické plynové zariadenie skupiny Bg, musia byť na ňom vykonané skúšky -**úradná skúška podľa §12**-plynovod z nekovového materiálu- príloha č. 9 a prehliadky a skúšky počas prevádzky príloha č. 10.

Pripojovací plynovod.

Pripojovací plynovod PE D 50 x 4,7 , PE 100, SDR 11 – 26,1m,+ 2,0m, PN 100 kPa .

PP bude napojený na jestvujúci plynovod DN200-ocel', PN100 kPa vedený 26,0m od hranice pozemku- oplotenia areálu navrtávacou súpravou MANIBS DN40 (11/2“). Za MANIBS-om bude nainštalovaná prechodka PE/ocel' USTR D50/DN40, PE100. PP bude vedený kolmo, na hranicu pozemku- do oplotenia. V kovovej, uzamykateľnej, vetranej skrini v ocelej ochrannej rúre DN 65 je navrhnutá prechodka PE-HD/ocel' D50/DN 40 , ukončenie PP bude G.K. DN 40(11/2“) Križovanie PP so spevnenou plochou pred areálom - povrch betónové panely, bude prevedené po zarezaní povrchu a po vybúraní betónu, s následným vykopením ryhy pre uloženie PP. Po montáži, obsype potrubia a zhutnení obsypu a zásypu pieskom a štrkodrvou bude povrch dobetónovaný na úroveň povrchu spevnenej plochy. Trasa PP bude označená uložením výstražnej fólie 0,4 m nad plynovodom a signalizačným vodičom v celej dĺžke. Vývod signalizačného vodiča bude prevedený v skrini meracej zostavy na jej dne. Minimálna výška krytia pripojovacieho plynovodu pod úrovňou spevnenej plochy bude 1,1m, pod úrovňou trávnatého povrchu min 0,9m. Podsyp a obsyp potrubia v montážnej jame bude prevádzaný

pieskom. Značenie trasy bude prevedené orientačnou tabuľkou umiestnenou na skrinke. Narušené povrchy a konštrukcie chodníka budú dané do pôvodného stavu.

2.1. Križovanie a súbeh s vedeniami inžinierskych sietí.

Najmenšie vzdialenosti medzi podzemnými vedeniami budú dodržané v zmysle STN 736005 .

V miestach križovania a všade tam, kde by mohlo dôjsť ku poškodeniu podzemných i vzdušných vedení sa musia výkopové práce vykonať ručne.

Hospodárenie s odpadmi. Pri výstavbe vznikne priemerné množstvo neznečisteného odpadu prebytočnej zeminy. V zmysle vyhl. 365/2015 je odpad zatriedený nasledovne:

-prebytočná zemina v množstve cca 13 m³ bude použitá na terénne úpravy a vyrovnanie plôch na parcele stavebníka, alebo podľa pokynov M. Ú. Banská Bystrica- kód odpadu 170506, kat. O. Odpad z demolácie betónového krytu spevnenej plochy krytu kód odpadu 170302, kat. odpadu O v množstve 2,4m³. Odpad z bude zreciklovaný a použitý na spätnú úpravu spevnenej plochy.

Pri realizácii stavby dodržať ustanovenia zákona č. 75/2015, a vyhl. 371//2015 a366/2015 Zb. o odpadoch v znení neskorších doplnkov a ďalších zákonov platných v odpadovom hospodárstve Dodávateľ v priebehu výstavby musí dbať na starostlivosť o životné prostredie, ktorú zapracuje do technologického postupu výstavby.

2.2 Ochrana plynovodu proti korózii.

Potrubie PE bude uložené bez ďalších protikorózných opatrení. Obnažená časť STL plynovodu DN 200 a navrtávacía súprava MANIBS budú po navarí doizolované izoláciou Bitubitagit (alt. DENSO)- podľa požiadavky prevádzkovateľa plynovodu SPP- distribúcia, a.s. Odolnosť izolácie dokumentovať elektroiskrovou skúškou- odolnosť 25kV.

3. Materiál a montážne práce.

3.1 Potrubie a prídavný materiál pre zváranie.

Potrubie v zemi.

Pre stavbu plynovodu sa použije potrubie z materiálu - polyetylén PE 100 /PE/, ťažká rada SDR 11. Pre spájanie sú navrhnuté materiály s rovnakými chemicko-fyzikálnymi vlastnosťami. Pre spájanie možno navzájom použiť materiály s indexom toku taveniny od ITT 005 do ITT 010. Materiál použitý pre stavbu PP musí byť dokladovaný osvedčeniami pre vhodné použitie na stavbu STL plynovodov zo štátnej skúšobne.

3.2 Označenie pripojovacieho plynovodu.

Trasa plynovodu sa vyznačí pomocou orientačnej tabuľky umiestnenej na skrinke DRZ, s vyznačením vzdialenosti v metroch. PP bude označený žltou, výstražnou fóliou podľa STN 73 6006, uloženou 0,4m nad potrubím PP, signalizačným vodičom CYY 4mm²v celej dĺžke PP

3.3 Montážne práce a podmienky pre montáž.

Montážne a zvaračské práce môžu prevádzať len certifikovaní zvarači, podľa STN EN ISO 9606-1 z certifikátom pre zhodu a PED a majú :

- úradné skúšky s kvalifikačným hodnotením "B" pre ručné zváranie,
- poučenie o bezpečnosti práce v zmysle STN 05 0601, 05 0610, 05 0630.

Pred napojením na jestvujúci miestny plynovod spracuje dodávateľ technologický postup na pripojenie PP, ktorý prerokuje s revíznym technikom SPP- distribúcia a.s.

KONTROLA ZVAROV.

Na zvarových spojoch PE plynovodov sa kontroluje kvalita a tesnosť.

Vlastná akosť zvarového spoja sa kontroluje vizuálne. Kontrola zvarov zhotovených elektrotvarovkou pozostáva z kontroly zvaracieho času. Tento sa po zhotovení zvaru objaví na displeji zvaracieho zariadenia. Čas z displeja sa porovná s časom tabuľkovým. Ak sú zhodné, zvarací proces prebehol správne. Väčšia časť tvaroviek je vybavená aj tzv. kontrolnými otvormi, v ktorých sa po správnom zvaracom procese objavia vytavené miesta.. Garančný zvar v mieste napojenia na STL plynovod DN 200, PN 100kPa prekontrolovať prežiarením

Spájanie signalizačného vodiča.

Nevyhnutnou podmienkou pre predpokladanú 50-70 ročnú životnosť PE plynovodu je správna funkcia signalizačného vodiča. Na signalizačný vodič, ktorý je uložený v zemi spolu s potrubím nepriaznivo pôsobí vlhkosť a korózia. Vývod signalizačného vodiča bude uložený v skrini meracej zostavy- na jej dne.

4. Skúšky potrubia.

4.1 Skúška tesnosti zvarov.

Skúška tesnosti zvarov sa vykoná na zvarenej sekcii vo výkope. Zvary sa omydľujú penotvorným roztokom. Netesný zvar sa nesmie opravovať, musí byť vyrezaný. Spojenie potrubia sa vykoná novým zvarom. Skúška tesnosti sa musí opakovať. O skúške tesnosti zvarov sa vykoná zápis v stavebnom denníku.

Spôsob prevádzania tlakových skúšok musí zodpovedať STN EN 12 327.

4.2. Tlakové skúšky.

Dodržiavanie požiadaviek na tlakové skúšky zaisťuje oprávnená osoba. Prevádzkovateľ plynovodu, alebo kompetentný dodávateľ, musí spracovať technologický postup s podmienkami v zmysle STN EN 12327 č. 4.1.3. Po skončení montážnych prác musí byť prevedená tlaková skúška metódou založenou na meraní tlaku. Na zmontovanom zariadení sa prevedie tlaková skúška pevnosti a tesnosti stlačeným vzduchom, garančný zvar po napojení bude skúšaný na tesnosť prevádzkovým tlakom plynu v zmysle STN EN 12327 stať č. 4.4 v celom rozsahu.

Prevádzkový tlak OP je max 100 kPa, MOP je 100 kPa, MIP pre min čas je 100 kPa.

- skúšobné médium stlačený vzduch
- skúšobný pretlak $100 \times 1,5 = 150$ kPa, v zmysle požiadavky prevádzkovateľa sa navrhuje **600kPa**
- skúšobný pretlak -prevádzkový tlak plynu MIP= 100 kPa.
- registračné meradlo tlaku s triedou presnosti aspoň 0,6
- doba trvania skúšky sa navrhuje 4 hodiny.

Rozvod uložený v zemi skúšať po 24 hodinovom ustálení tlaku a teploty v potrubí

Spôsob prevádzania tlakových skúšok musí zodpovedať STN EN 12327 stať č. 4 v celom rozsahu. Meradlá musia spĺňať požiadavky podľa čl. 4.1.9 uvedenej normy.

Po úspešnej tlakovej skúške vypracuje oprávnená osoba zodpovednú za skúšku zápis o skúške, ktorý musí obsahovať informácie minimálne v rozsahu čl. 4.6 uvedenej normy.

5. Meracia zostava plynu.

Navrhovaný rotačný plynomer G40, DN50, PN 16, s prepočítavačom microElcor, 90-300 kPa budú umiestnené na STL rozvode 100kPa, s guľovým uzáverom bez obtoku v novej uzamykateľnej, vetranej skrini. Plynomer je umiestnený v potrubí v smere prúdenia plynu z hora nadol. Pred a za plynomerom budú plynotesné uzávery. V skrini na potrubí DN 50 bude uchytený prepočítavač microElcor.

Skriňa bude umiestnená v oplatení na hranici pozemku, 300mm nad úrovňou terénu. Meracia zostava vrátane skrine, budú chránené pred účinkami statickej a atmosferickej elektriny – pospojovanie a uzemnenie. Umiestnenie, prevedenie a prevádzka meracej zostavy bude zodpovedať TPP 934 01.

Skriňa meracej zostavy je z ocelového plechu hrúbky 0,8mm, s vetracími otvormi.

Podľa STN EN 62305-3, časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života, tabuľka 3, je požadovaná minimálna hrúbka plechu 0,5mm- skriňa vyhovuje pre ochranu pred bleskom.

Zo skrine bude rozvod DN 50 zvedený do zemi a za prechodkou PE/ oceľ bude rozvod D63x5,8, PE100, SDR11, PN 100 kPa vedený areálom- predmet riešenia areálového rozvodu,

5.1.Návrh potrubia.

Spôsob návrhu, realizácie a prevádzka rozvodu plynu v skrini meracej zostavy na vonkajšom priestranstve- od H.U.P. po RT musí byť v súlade STN EN 15001-1,2.

Základné údaje:

Skratka		hodnota	jednotka
DP		1	bar
PS		1	bar
MIP	max.	1	bar
OP		1	bar
MOP		1	bar
TTP	min.	1	bar
TTP	max.	1,5	bar
STP		1,75	bar
CTP		1,75	bar

Poznámky k tabuľke: Systém regulácie nesmie v žiadnom prípade prekročiť DP. Systém regulácie môže prekročiť DP (len v rámci dynamického charakteru prevádzky). Istenie regulačného systému musí súvisieť s DP. Istenie regulačného systému pri iných zabezpečovacích zariadeniach musí súvisieť s MIP. Pri určovaní požadovanej hodnoty istenia tlaku sa musí zohľadniť reakčný čas. Hrúbka stien potrubia musí zodpovedať čl. 6.4.2 v STN EN 15001-1. Odbočky a T-kusy musia byť realizované v zmysle čl. 6.6.2 STN EN 15001-1.

Tabuľka vzdialeností kotvenia potrubia pre materiál OCEĽ:

Priemer rúry mm	Max. vzdialenosť podpier m	Záťaž na podperu N
do 25	1,5	500
40	3,0	1000
50	4,0	1250
65	4,5	1500
80	5,0	2000
100	6,0	3000
125	7,5	4500
150	8,5	7000
200	10,0	15000
250-500	12,0	20000

V tabuľke nie sú zohľadnené záťaže príslušenstva potrubia

Zapojenie rozvodu, armatúry, odvzdušňovanie – vid' výkres 12-19071-07 Skriňa s meracou zostavou.

Vzdialenosť povrchu potrubia od iných potrubí prípadne konštrukcií je min. 100 mm.

Materiál potrubia - oceľové rúry so zaručenou zvariteľnosťou podľa STN EN ISO 3183 a rúrkové oblúky podľa HN 42 5760. Mechanické uzávery – plnoprietokové plynotesné guľové kohúty, musia zodpovedať požiadavkám STN EN 331. Tesnenia pre závitové spoje musia vyhovovať STN EN 751-1,2,3+ AC. Ochrana potrubia proti korózii bude prevedená syntetickým náterovým systémom. Potrubie bude uzemnené v zmysle STN 332030 Materiály- rúry, tvarovky a príslušenstvo rozvodu musia spĺňať požiadavky STN EN 15001-1 čl. 5.1, 5.2, 5.3.

ŠTÍTOK, NÁTERY. Nadzemné časti plynovodu budú označené číslom skupiny látok / horľavý plyn / 4, 100kPa a šípkou v smere prúdenia. Štítok a náter potrubia bude prevedený farebným odtieňom žltochromová číslo 6200, farba písma čierna, okraje štítku čierne, vid' STN 13 0072, čl. 3. Plynovod sa musí označiť číslom skupiny látok / horľavý plyn / 4. šípkou v smere .

Hlavný uzáver objektu haly označiť tabuľkou podľa STN EN 01 8012-1 a STN EN 01 8012-2 , s vyznačením prístupovej cesty k uzáveru.

ODVZDUŠNENIE A NAPUSTENIE PLYNU.

Plynovod sa musí pred uvedením do prevádzky odvzdušniť. Odvzdušnenie z bude prevedené cez G.K DN15(1 ks s hadicovým nástavcom) a odvzdušňovacou hadicou vyvedeným mimo priestor skrine. Vývod bude vyvedený minimálne 5,0m od otvorov a 4,0m nad úrovňou terénu. Okolo vyústenia odvzdušňovacej hadice je zóna 2 - O.P. podľa rozptylového kužela. Odvzdušnenie je ukončené pri dosiahnutí koncentrácie 90% v odľukovom potrubí. Po skončení odvzdušňovania sa musia všetky otvorené potrubia uzavrieť.

6. Stavba a montáž .

a/ Montážne a zváračské práce

Môže vykonávať len organizácia s oprávnením od príslušnej oprávnenej osoby alebo organizácie / TI , resp. TUV/ , podľa zák.č. 124/2006 Z.z. . Pred zahájením prác spracuje dodávateľ technologický postup na odvzdušnenie rozvodu pri napúšťaní rozvodu ZP , ktorý prerokuje s revíznym technikom organizácie.

Zváračské práce môžu prevádzať len certifikovaní zvárači, podľa STN EN ISO 9606-1 z certifikátom pre zhodu a PED a majú :

- úradné skúšky s kvalifikačným hodnotením "B" pre ručné zváranie,
- poučenie o bezpečnosti práce v zmysle STN 05 0601, 05 0610, 05 0630.

Pred zváraním musia byť konce rúr upravené podľa STN 13 1075, zbavené okují a nerovností, očistené od hrdze a nečistôt v šírke min. 10 mm. Na tesnosť závitových spojov použiť konope a fermež. Základná kontrola zvarov sa prevádza vizuálne po ich dokončení. Kontrolu prevádza pracovník so skúsenosťou v technológii zvárania a musí poznať podmienky, za akých môže zaradiť iné metódy skúšania zvarov. Pri prevádzaní kontroly musí sa zamerať hlavne na povrchové trhliny, neúmerne prevýšenie zvarov, povrchové zápaly v prechodoch do zákl. mat., vzájomné posúdenie zvarov. V prípade, že je $DN \leq 50$ a $OP \leq 2\text{bar}$, alebo ak je $DN \leq 25$ sa nevyžaduje kontrola zvarov rádiografickým preskúšaním.- navrhuje sa jeden zvar pre plynomerom Úroveň posúdenia nedostatkov musí byť v súlade s EN ISO 5817.

8. Východzia revízia a odborné technické preskúšanie.

Plynovod je vyhradeným technickým zariadením plynovým , na ktorom musia byť pred spustením do prevádzky ,vykonané prehliadky a skúšky podľa vyhl. MPSVaR č. 508/2009 Z.z.

§ 2 ,príloha č.9, počas prevádzky, podľa prílohy č.10

9. Hygiena a bezpečnosť pri práci.

Pri stavbe a montáži je potrebné dodržiavať platné zákon 124/2006 Z.z predpisy a nariadenia o bezpečnosti pri práci, nakladaní s odpadmi .Pri samotnej montáži a prevádzke plynovodu je potrebné dodržiavať zásady bezpečnosti:

pri práci s materiálom, pri zváračských prácach,pri skúšaní plynovodu, pri zistení výskytu plynu predovšetkým zabrániť požiaru a výbuchu, pri napájaní na jestvujúci plynovod a odvzdušnení, pri výkopových prácach.

Pred zahájením prevádzky musí užívateľ zabezpečiť doplnenie jestvujúceho miestneho prevádzkového poriadku o novovybudovaný plynovod v zmysle STN 38 6405.

10. Záver.

Plynové zariadenia sú navrhnuté v zmysle STNEN 12007-1-4, STN EN 12327, STN EN 15 001-1,2, TPP702 01 a TPP 934 01 . Riziká obsiahnuté v tejto dokumentácii sú uvedené a zohľadnené v citovaných normách.