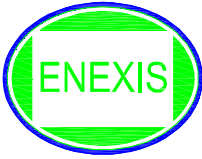


Investor: Client: U.S.STEEL Košice s.r.o.	Stavba: 1369DW - Prípojky médií pre rozvojové územie DZ Energetika
	Job: <i>1369DW - Media connect. for the development area of DZ Energetika</i>

Časť projektu / Part of project:	E - Dokumentácia prevádzkových súborov <i>E - Documentation of Operational Units</i>
Objekt / Part	PS 204 – PRÍPOJKA PARY <i>PS-204 – STEAM CONNECTION</i>
Dielčí objekt / Sub area	ČPS 204.4 – Systém riadenia <i>CPS 204.4 – Control system</i>
Časť / Part:	
Obsah / Content:	TECHNICKÁ SPRÁVA / TECHNICAL REPORT
Stupeň / Level	Projekt pre stavebné povolenie <i>Project for building permit</i>
Zakázkové číslo / Job. No.	EN-0723.3
Archívne číslo / Doc. No.	EN-0723.3.E.204.4.SR

5					
4					
3					
2					
1	Po pripomienkach	Ing. Zummer	Ing. Rada	Ing. Nagy	02/2025
0	Na odsúhlasenie	Ing. Zummer	Ing. Rada	Ing. Nagy	31.7.2024
Rev.	Popis zmeny / Rev. description	Vypracoval:/Prepared	Kontroloval/Checked	Schválil/Approved	Dátum/date

	PROJEKTY A INŽINIERING V PRIEMYSE	ENEXIS Košice s.r.o. Belehradská 11 040 13 Košice IČO: 44 459 459 T: 00421 905 858 167 Mail: enexisnagy@iol.sk
---	--	--

Obsah

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY.....	3
2. PREDMET PROJEKTU.....	3
3. PROJEKČNÉ PODKLADY	3
4. ROZSAH PROJEKTU	4
4.1 PROJEKT RIEŠI	4
4.2 PROJEKT NERIEŠI	5
5. ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE	5
5.1 CHARAKTERISTIKA ELEKTRICKÉHO ZARIADENIA PODĽA MIERY OHROZENIA	5
5.2 ROZVODNÉ SIETE.....	5
5.3 OCHRANA PRED ZÁSAHOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM.....	5
5.4 OCHRANA PROTI PREŤAŽENIU A SKRATU	5
5.5 STUPEŇ DODÁVKY EL. ENERGIE.....	5
5.6 SPOTREBA ELEKTRICKEJ ENERGIE	5
5.7 PROSTREDIE – VONKAJŠIE VPLYVY	6
6. STRUČNÝ POPIS TECHNOLOGIE	6
7. POPIS RIEŠENIA.....	6
7.1 Snímanie prietoku	6
7.2 Snímanie teploty	6
7.3 Snímanie tlaku	6
7.2 Rozvádzač RD204	7
7.3 Ochrana proti prepätiu	7
7.4 Odpady a ich likvidácia.....	7
8. MONTÁŽ	7
9. VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITELNÉHO NEBEZPEČENSTVA OHROZENIA PODĽA ZÁKONA 124/2006 Z. Z., §4,.....	8
10. BEZPEČNOSŤ PRÁCE A OCHRANA ZDRAVIA.....	9

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY

Investor	U. S. Steel Košice, s. r. o.
Stavba	1369DW - Prípojky médií pre rozvojové územie DZ Energetika PC2 – Prípojky potrubných rozvodov
Súbor	PS 204 – Prípojka pary
Časť	ČPS 204.4 – Systém riadenia
Stupeň	Dokumentácia pre stavebné povolenie
Okres	Košice II
VÚC	Košický
Katastrálne územie	Železiarne
Umiestnenie stavby	Areál firmy U. S. Steel Košice, s. r. o.
Kategória stavby	Priemyselné stavby
Objednávateľ	U. S. Steel Košice, s. r. o.
Číslo zakázky	EN-0723.3

2. PREDMET PROJEKTU

Predmetom tejto projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie (DSP) je systém riadenia zahrňujúci MaR pre novozriaďované fakturačné meranie pary dodávanej z teplárne pre technologické účely (ohrevy).

3. PROJEKČNÉ PODKLADY

Zoznam východiskových podkladov pre zhotovenie dokumentácie i nasledujúce doklady a informácie :

- Projektová dokumentácia v stupni – pre územné rozhodnutie;
- obhliadka jestvujúceho stavu;
- konzultácie a porady ako aj e-mailová komunikácia so zodpovednými pracovníkmi USS;
- koordinácia projektu z profesiami – technológia, stavba, prevádzkový rozvod silnoprúdu a elektroinštalácia;
- použiteľná výkresová dokumentácia naväzujúcich elektrozariadení;
- predpisy a normy v aktuálnom znení, najmä :
 - STN EN 60445 Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek- stroj. Označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojov vodičov;
 - STN EN 60446 Základné a bezpečnostné zásady pre rohranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia vodičov farbami alebo číslicami;

- STN 33 2000-1 Elektrické inštalácie budov. Časť 1: Rozsah platnosti, účel a základné princípy;
- STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti;
Kapitola 41: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom;
- STN 33 2000-4-43 Elektrické zariadenia. 5. časť : Bezpečnosť. 43 kapitola: Ochrana proti nadprúdom;
- STN 33 2000-4-45 Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 45: Ochrana pred podpätím;
- STN 33 2000-4-46 Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 46: Bezpečné odpojenie a spínanie;
- STN 33 2000-4-473 Elektrické zariadenia. 5. časť : Bezpečnosť. 47 kapitola: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. 473 Oddiel: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom;
- STN 33 2000-4-482 Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 48: Výber ochranných opatrení vzhľadom na vonkajšie vplyvy. Oddiel 482: Ochrana proti požiaru pri osobitných rizikách alebo nebezpečenstve;
- STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov. Časť 5. Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 51. Spoločné pravidlá;
- STN 33 2000-5-52 Elektrické inštalácie budov. časť 5. Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 52. Elektrické rozvody;
- STN 33 2000-5-54 Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče;
- STN 33 2000-6 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia;
- STN 33 3220 Elektrotechnické predpisy. Spoločné ustanovenia pre elektrické stanice;
- STN 34 3100 až 08 Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach;
- STN EN 60529 (33 0330) Stupne ochrany krytom (krytie-IP kód);
- STN IEC 61140 (33 2010) Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia;
- STN 33 3210 El. predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia;
- STN 34 1610 El.silnoprúd.rozvod v priem. prevádzkach;
- STN IEC 446 (33 0165) El. predpisy. Označovanie vodičov farbami alebo číslami;
- STN IEC 73 (33 0170) El. predpisy. Kódovanie oznamovačov a ovládačov pomocou farieb a doplnkových prostriedkov;
- STN 33 0360 El. predpisy. Miesta pripojenia ochranných vodičov na elektrických predmetoch;
- STN EN 61439-1 Rozvádzače nn. časť 1: Typovo skúšané a čiastočne typovo skúšané rozvádzače;
- STN 34 1050 El. predpisy. Predpisy pre kladenie silových elektrických vedení;
- STN EN 60204-1 Bezpečnosť strojových zariadení. Elektrické zariadenia strojov. časť 1: Všeobecné požiadavky;
- STN EN 62305:2013 Ochrana pred bleskom – súbor noriem
- STN EN 61310-2 Bezpečnosť strojových zariadení. Indikácia, označovanie a ovládanie. Časť 2: Požiadavky na označovanie;
- STN EN 61140 (33 2010) Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia;
- STN EN 31610-2 Bezpečnosť strojových zariadení. Indikácia, označovanie a ovládanie; Časť2: Požiadavky na označovanie;
- STN EN 60073 Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Zásady kódovania indikátorov a ovládačov;
- STN 33 0360 El. predpisy. Miesta pripojenia ochranných vodičov na elektrických predmetoch;
- STN EN 62305-4:2013 Ochrana pred bleskom-časť 4 : Elektrické a elektronické systémy v stavbách;
- Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z.- Technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb;
- Zák. 124/2006 Z.z. - Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci;
- Vyhláška č. 508/2014 - Zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosť techn. zar.

- Katalógy a návody k použitiu prístrojov.

4. ROZSAH PROJEKTU

4.1 PROJEKT RIEŠI

- Dodávku fakturačného merania množstva pary v dvoch vetvách vrátane meracích tratí;
- Nezávislé meranie teploty a tlaku v oboch parných vetvách;
- Kabeláž do rozvádzača RD204 v objekte Šatní OD8.

4.2 PROJEKT NERIEŠI

- Nový rozvádzač RD204 s PLC v Šatni OD8 – rieši SO 204.SR;
- komunikáciu PLC na dátovú sieť energetiky (DKEN) – rieši SO 204.SR;
- dátový komunikačný bod energetiky v objekte Šatní OD8;
- osvetlenie a uzemňovač technologického zariadenia na ploche D001, kde sa nachádza meranie argónu – rieši SO 203.EE – elektroinštalácia.

5. ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

5.1 CHARAKTERISTIKA ELEKTRICKÉHO ZARIADENIA PODĽA MIERY OHROZENIA

Projektované zariadenia sú vyhradené technické zariadenia skupiny „B“ v zmysle vyhlášky 508/2009 Z.z. – MPSVR SR.

5.2 ROZVODNÉ SIETE

1/N/PE AC 230V, 50Hz, TN-S – napájanie RD204
1M DC 24V, PELV – riadiaci systém, snímače

5.3 OCHRANA PRED ZÁSAHOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM

Ochrana pred zásahom el. prúdom podľa STN 33 2000-4-41:2019, siete do 1000V:

- Ochranné opatrenie pred zásahom el. prúdom od živých a neživých častí :
 - malým napätím (PELV) čl. 414
- Ochranné opatrenie pred zásahom el. prúdom za normálnej prevádzky (živých častí) - základná ochrana:
 - dvojitou, alebo zosilnenou izoláciou čl. 412
 - zábranami alebo krytmi čl. A2
- ochranné opatrenie pred zásahom el. prúdom pri poruche (neživých častí):
 - samočinným odpojením napájania čl.: 411.3.2
 - doplnková ochrana prúdovým chráničom čl.: 415.1

5.4 OCHRANA PROTI PREŤAŽENIU A SKRATU

Obvody sú proti preťaženiu a skratu chránené ističmi a poistkami.

5.5 STUPEŇ DODÁVKY EL. ENERGIE

Podľa STN 34 1610 :

- 1. stupeň – zabezpečené napájanie zo zdroja UPS pre napájanie snímačov a riadiaceho systému.

5.6 SPOTREBA ELEKTRICKEJ ENERGIE

Minimálna.

5.7 PROSTREDIE – VONKAJŠIE VPLYVY

Vonkajšie vplyvy sú určené v zmysle „Protokolu o určení vonkajších vplyvov“ arch. č. EN-0723.3.B3.PRO z 09/2024 doloženého v dokladovej časti DSP.

6. STRUČNÝ POPIS TECHNOLOGIE

Para je dodávaná z teplárne dvomi potrubiami DN500 po potrubnom moste – trasa B. Pri stĺpe č. 19 budú na potrubia pripojené dve prípojky DN200, zvedené nad úroveň terénu, kde na betónovej ploche budú zriadené dva fakturačné merania pary redukované na svetlosti DN150 a DN80, čo sú rozmery meracej trate. Prehriata para má parametre v oboch vetvách 1,76MPa/350°C.

Potrubie bude doplnené o uzatváracie armatúry a vrátené do trasy B – existujúce potrubie pary.

7. POPIS RIEŠENIA

7.1 Snímanie prietoku

Uvažuje sa s vírovými kompaktnými prietokomermi so zabudovaným prepočítavačom prietoku a s korekciou od tlaku a teploty. Korekčné snímače sú zabudované v prietokomeri. Z dôvodu vysokej teploty je uvažované prevedenie s oddelenou elektronikou. Súčasťou meradla bude tiež meracia trať 10/5d.

Meradlo bude schváleným meradlom podľa zákona o metrológii vhodným pre fakturačné účely.

Výstupom meradla bude okamžitý prietok v kg/hod – prúdový signál 4-20 mA a impulzný výstup pretečeného kvanta pre integráciu celkového prietoku. Prietokomer bude disponovať komunikáciou HART pre servisné účely.

7.2 Snímanie teploty

Pre kontrolu parametrov pary bude v oboch vetvách inštalované nezávislé meranie teploty pary v oboch vetvách. Uvažovaný je snímač Pt100 v prevedení do jímky. Prevod na prúd 4-20mA bude zaistený oddeleným prevodníkom s výstupom HART, ktorý z dôvodu vysokej teploty sa umiestni do združovacej krabice MX203.

7.3 Snímanie tlaku

Navrhované snímače budú montované priamo na odber (cez kondenzačnú slučku), alebo ako oddialené, pripojené nerezovým impulzným potrubím. Trojcestný skúšobný ventil a potrubie bude súčasťou dodávky Systému riadenia.

Snímač bude elektronický s prúdovým výstupom 4-20mA. Snímač bude vybavený komunikáciou HART pre servisné účely.

Káble od snímačov budú združené spolu so signálom od merania tlaku argónu v skrinke MX203 umiestnenej na konzole za oplotením betónovej plochy D001.

7.2 Rozvádzač RD204

Rozvádzač rieši SO 204.SR a bude umiestnený v objekte Šatní 250 vedľa dátového rozvádzača R1C 58009.5. Rozvádzač obsahuje PLC s I/O modulmi pre pripojenie analógových i digitálnych signálov.

Do rozvádzača bude privedený združený kábel zo skrinky MX203.

7.3 Ochrana proti prepätiu

Prenos signálov 4-20mA zo snímačov nie je vybavený strojenými prepäťovými prvkami. Kábel je chránený uložením v plechovom žľabe, alebo oceľovej uzemnenej chráničke. Časť trasy je vedená v káblovom kanáli.

7.4 Odpady a ich likvidácia

Odpady vznikajúce počas výstavby sú špecifikované v zmysle vyhlášky 310/2013 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov:

P.č.	Kód odpadu	Popis materiálu	Kategória	Množstvo [t]
1	15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O	0,050
2	15 01 02	Obaly z plastov	O	0,007
5	17 04 05	Oceľové prvky, vodiče FeZn s príslušenstvom	O	0,010
6	17 04 11	Káble PVC s Cu jadrom	O	0,005

Uvedené odpady sú produktom montáže nového vybavenia.

Roztriedenie odpadu v zmysle vyhl. MŽP SR č. 79/2015 Z.z. :konštrukčná oceľ, farebné kovy a plastové materiály sa odovzdajú do triedeného zberu.

Odpad bude skladovaný v uzavretých kontajneroch na spevnených plochách a na základe zmluvy odoberaný externou oprávnenou organizáciou na zhodnotenie, resp. zneškodnenie.

8. MONTÁŽ

Pre snímače na potrubí pripraví TG príslušné odbery, alebo zabuduje snímač, alebo jeho meráciu trať priamo do potrubia.

Kabeláž bude riešená káblami PVC s medeným jadrom a celkovým tienením.

Ako nosná časť budú použité FeZn žľaby v hlavných trasách, pre odbočné trasy rúrky FeZn, alebo PVC. Konce káblov sa ochránia PVC ohybnými rúrkami.

Prestupy káblov cez protipožiarne prepážky sa utesnia upchávkou Hilti.

Časť káblovej trasy je uvažovaná v káblovom kanáli. Ak by pokládka kábla v kanáli bola problematická, je možné viesť kábel po celej dĺžke po potrubnom moste, ale potom bude potrebné zriadiť premostenie medzi mostom a objektom Šatní OD8.

9. Vyhodnotenie neodstrániteľného nebezpečenstva ohrozenia podľa zákona 124/2006 Z. z., §4,

Pri správnej montáži EZ, pri uplatnení platných predpisov a STN v oblasti ochrany zdravia pri práci na elektrických zariadeniach nevzniknú neodstrániteľné nebezpečenstva a ohrozenia v zmysle Zákona NR č. 124/2006.

Vyhodnotenie neodstrániteľného nebezpečenstva a ohrozenia :

Por. číslo	Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo (stav, veľkosť poškodenia zdravia)	Neodstrániteľné ohrozenie	Návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam
1	El. energia	Nebezpečné el. napätie a el. prúd pre zdravie a život	El. skrat - vznik požiaru	1-8
2			Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	1-6, 8
3			Dotyk s neživou časťou	1-5, 7-8

Definovanie pojmov podľa zákona č. 124/2006 :

Nebezpečenstvo je stav, alebo vlastnosť faktora pracovného procesu a pracovného prostredia, ktoré môžu ohroziť zdravie.

Ohrozenie je situácia, v ktorej nemožno vylúčiť, že zdravie zamestnanca bude poškodené.

Neodstrániteľné nebezpečenstvo a neodstrániteľné ohrozenie je také nebezpečenstvo a ohrozenie, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť.

Ochranné opatrenia:

1. Poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrany zdravia;
2. Zákaz vstupu nepovolaným osobám;
3. Poučenie o používaní ochranných a pracovných pomôcok podľa predpisov;
4. Všetky údržbárske práce prevádzať len s povolením na prácu a s pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou;
5. Práce s otvoreným ohňom vykonávať iba s povolením;
6. Základná ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pred priamym dotykom:
Ochrana izoláciou, ochrana krytím a zábranami v zmysle STN 33 2000 -4 – 41, príloha A;
7. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche:
Samočinným odpojením napájania vsieti TN v zmysle STN 33 2000-4-41;
8. Pravidelnou revíziou a prehliadkami elektrického zariadenia vykonanými pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.

Vytypovanie lokality pre dané neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia :

Por. číslo	Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo (stav, veľkosť poškodenia zdravia)	Neodstrániteľné ohrozenie	Miesta, kde sa vyskytuje neodstrániteľné nebezpečenstvo
1	El. energia	Nebezpečné el. napätie a el. prúd pre zdravie a život	El. skrat – vznik požiaru	Živé el. časti, neživé el. časti, cudzie vodivé časti
2			Dotyk so živou časťou pri normálnej prevádzke	
3			Dotyk s neživou časťou pri poruche	

Posúdenie rozsahu rizika :

Por. číslo	Neodstrániteľné nebezpečenstvo alebo odstrániteľné ohrozenia	Pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia pri práci		Stupeň následkov na zdraví v prípade	
		Najlepšom ¹⁾	Najhoršom ²⁾	Najlepšom ³⁾	Najhoršom ⁴⁾
1	El. skrat – vznik požiaru	žiadna	vysoká	žiadna	vysoká
2	Dotyk so živou časťou pri normálnej prevádzke	žiadna	vysoká	žiadna	vysoká
3	Dotyk s neživou časťou pri poruche	žiadna	vysoká	žiadna	vysoká

Definovanie pojmov podľa zákona č. 124/2006 Z. z.:

Riziko je pravdepodobnosť, vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a možných následkov na zdraví.

- Najlepší prípad** z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je, ak sa dodržiava pracovná disciplína a sú dodržané pracovné a bezpečnostné predpisy;
- Najhorší prípad** z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je, ak sa nedodržiava pracovná disciplína a nie sú dodržané pracovné a bezpečnostné predpisy a je súbeh viacerých nebezpečenstiev a ohrození;
- Najlepší prípad** z hľadiska možných následkov je, ak pri výskyte daného nebezpečenstva, alebo ohrozenia je minimálny dopad na zdravie zamestnancov;
- Najhorší prípad** z hľadiska možných následkov na zdraví je, ak pri výskyte daného nebezpečenstva, alebo ohrozenia sa predpokladá dosiahnutie najhoršieho možného dopadu na zdravie zamestnancov.

10. BEZPEČNOSŤ PRÁCE A OCHRANA ZDRAVIA

Pri práci s el. zariadením sa musia dodržiavať bezpečnostné predpisy a normy STN, hlavne rada STN 33 2000 a vyhláška č. 508/2009 Z.z v znení neskorších predpisov. Práce na el. zariadení sa musia vykonávať v bežnapäťovom stave. Práce a obsluhu el. zariadení počas montáže a pri poruche môžu vykonávať osoby znalé, pracovníci s oprávnením v zmysle vyhlášky č.508/2009 Z.z. Obsluhu pri normálnej prevádzke zariadenia môžu vykonávať osoby poučené.

Na el. zariadení pred uvedením do prevádzky sa musí vykonať, potom aj v ďalšom období pravidelne vykonávať, odborná prehliadka a skúška el. zariadení (revízia) v zmysle STN 33 2000-6, STN 33 1500 a vyhlášky č.508/2009 Z.z.

Košice, júl 2024

Vypracoval: Ing. Vladimír ZUMMER

č.osv.IBP: 089 IKO 1998 EZ A,B E2