

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 E - Documentation of Operational Units
Objekt / Part	PS 201 – PRÍPOJKA KYSLÍKA PS-201 OXYGEN CONNECTION
Dielčí objekt / Sub area	ČPS 201.4 – Prevádzkový rozvod silnoprúdu CPS 201.4 – Power distribution system
Časť / Part:	
Obsah / Content:	TECHNICKÁ SPRÁVA / TECHNICAL REPORT
Stupeň / Level	Projekt pre stavebné povolenie Project for building permit
Zakázkové číslo / Job. No.	EN-0723.2
Archívne číslo / Doc. No.	EN-0723.2.E.201.4.EE-TS

5					
4					
3					
2	Po pripomienkach	Ing. Zummer	Ing. Rada	Ing. Nagy	02/2025
1					
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 PRIEMYSLE	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	6
5.7 PROSTREDIE – VONKAJŠIE VPLYVY	6
6. POPIS RIEŠENIA.....	6
6.1 Prípojka NN pre rozvádzač RD201	6
6.2 Uzemnenie technologického zariadenia kyslíkovej stanice	6
6.3 Ochrana proti prepätiu.....	6
6.4 Ochrana pred účinkami atmosférickej elektriny	6
6.5 Odpady a ich likvidácia.....	7
7. MONTÁŽ.....	7
8. VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEL'NÉHO NEBEZPEČENSTVA OHROZENIA PODĽA ZÁKONA 124/2006 Z. Z., §4,.....	7
9. 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 201 – Prípojka kyslíka
Časť	ČPS 201.4 – Prevádzkový rozvod silnoprúdu
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-0723.2

2. PREDMET PROJEKTU

Predmetom tejto projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie (PSP) je prevádzkový rozvod silnoprúdu (PRS) pre novozriaďovanú redukčnú stanicu kyslíka, ktorá dodáva regulované množstvo kyslíka pre obohatenie studeného vetra pre vysoké pece VP1, VP2, VP3. Správcom média je DZ energetika, ale riadenie pridávania kyslíka je regulované na DZ Vysoké pece.

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 U. S. Steel Košice, s. r. o.;
- koordinácia projektu z profesiami – technológia, stavba, MaR, ASRTP 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 podpäťm;
- 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 použitému prístrojom.

4. ROZSAH PROJEKTU

4.1 PROJEKT RIEŠI

- Prípojku el. energie pre rozvádzač RD201 z NN rozvádzača RM211-7-1B v kompresorovej stanici pre VP3;
- dozbavenie rozvádzača RM211-7-1B;

- uzemnenie technologického zariadenia na uzemňovaciu sieť kyslíkovej stanice.

4.2 PROJEKT NERIEŠI

- NN rozvádzač RM211-7-1B – jestvujúci;
- nosné časti prípojkového kábla – zväčša jestvujúce;
- základnú uzemňovaciu sieť kyslíkovej stanice vrátane uzemňovača – rieši ELI v SO 201.EE;
- osvetlenie kyslíkovej stanice – rieši SO 201.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

3/PEN AC 230/400V, 50Hz, TN-C-S – istený vývod v NN rozvádzači
1/N/PE AC 230V, 50Hz, TN-S – prípojka pre RD201

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 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
 - doplnkovým ochranným pospájaním čl.: 415.2

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 :

- 2. stupeň – silové napájanie 230/400V – z dvoch nezávislých prívodov na strane VN

5.6 SPOTREBA ELEKTRICKEJ ENERGIE

$P_i = 1\text{kW}$, $P_s = 0,5\text{kW}$

5.7 PROSTREDIE – VONKAJŠIE VPLYVY

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

6. POPIS RIEŠENIA

6.1 Prípojka NN pre rozvádzač RD201

Napájanie rozvádzača ASRTP – RD201 v kyslíkovej stanici bude z jestvujúceho NN rozvádzača v rozvodni kompresorovej stanice pre VP3 - RM211-7-1B. Výber vhodného poľa sa vykoná počas spracovania realizačného projektu. Vzhľadom na dĺžku prípojného kábla nevychádza impedancia slučky pri kritériu vypnutia do 0,4s ba ani do 5s. Z toho dôvodu je do vývodu zaradený prúdový chránič zabezpečujúci vypnutie slučky pri poruchovom prúde už do 30mA.

Prípojný kábel bude vedený z kompresorovej stanice VP3 v káblovom kanáli až ku výstupnému domčeku, kde vystúpa na potrubný most, po ktorom bude vedený až ku kyslíkovej stanici, kde sa zaústi do rozvodne stanice. Prestupy kábla medzi požiarnymi úsekmi sa utesnia protipožiarnou upchávkou. Pre vedenie kábla sa využijú čiastočne jestvujúce káblové lávky či rošty, resp. sa doplnia nové. Trasa môže byť spoločná aj s prípojkou ELI (SO 201.EE) a optickým komunikačným káblom riešeným v ČPS 201.6 – ASRTP.

6.2 Uzemnenie technologického zariadenia kyslíkovej stanice

Projekt rieši uzemnenie potrubného rozvodu kyslíkovej stanice ako ochranu proti účinkom statickej elektriny. Uzemnia sa jednotlivé vetvy kyslíkového a dusíkového potrubia pred a za stanicou. Pre uzemnenie sa použije vodič AlMgSi a štandardné bleskozvodné svorky. Dodávateľ potrubia pripraví vhodné prípojné body. Jednotlivé dielčie úseky potrubí a armatúr tvoria vodivé spoje zvaraním, alebo skrutkové spoje sú vodivo prepojené použitím vejárových podložiek.

Uzemnenie potrubia je realizované na obvodovú HUP tvorenú pásom FeZn 20x3 po vnútornom obvode stavby. HUP je potom pripojená na základový uzemňovač stavby – HUP a jej uzemnenie rieši ELI v SO 201.EE.

Mimo samotnej budovy kyslíkovej stanice sa nové potrubia prizemnia na oceľovú konštrukciu podperného bodu potrubného mosta, ktorý tvorí náhodný zvod pripojený na uzemňovač.

6.3 Ochrana proti prepätiu

Rozvádzač v kompresorovej stanici nie je vybavený na vstupe prepäťovou ochranou – doporučujeme doplniť. Rozvádzač RD201 je vybavený na vstupe prepäťovou ochranou T1+T2 (B+C).

6.4 Ochrana pred účinkami atmosférickej elektriny

Rieši projekt ELI v rámci SO 201.

6.5 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	0,001
2	15 01 02	Obaly z plastov	O	0,002
3	17 04 02	Hliník a jeho zliatiny	O	0,004
4	17 04 05	Oceľové prvky, vodiče FeZn s príslušenstvom	O	0,05
5	17 04 11	Káble PVC s Cu jadrom	O	0,01

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 špecializovanou firmou na zhodnotenie resp. zneškodnenie.

7. MONTÁŽ

Vybrané pole rozvádzača RM211-7-1B sa dozbrojí o istený vývod. Prípojný kábel do RD201 je uvažovaný s medeným jadrom – CYKY. Pre pokládku kábla sa využijú prednostne jestvujúce káblové lávky a rošty v káblovom kanáli a potrubnom moste. Chýbajúce úseky nosnej časti sa doplnia vrátane vstupu do samotnej rozvodne na kyslíkovej stanici. Súbežne s napájacím káblom pre RD201 je možné trasy využiť aj pre kábel elektroinštalačného rozvádzača (SO 201) a optického kábla (ČPS 201.6). Prestupy kabeláže medzi požiarnymi úsekmi sa utesnia.

Pre uzemnenie TG zariadení ako ochrane pred statickou elektrinou pripraví strojní technológia navarené prípojky FeZn 20x3 do miest upresnených v RP, na ktoré sa pripoja štandardnými bleskozvodnými svorkami uzemňovacie vodiče. Pre ich uzemnenie sa využije obvodová HUP, ktorú pripraví SO201.EE.

Vonkajšie potrubné rozvody sa uzemnia na oceľovú konštrukciu podperného stĺpa, ktorý tvorí uzemnený náhodný zvod.

8. 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 prevádzkať 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.

- 1) Najlepší prípad** z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je, ak sa dodržiava pracovná disciplína a sú dodržané pracovné a bezpečnostné predpisy;
- 2) 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;
- 3) Najlepší prípad** z hľadiska možných následkov je, ak pri výskyte daného nebezpečenstva, alebo ohrozenia je minimálny dopad na zdravie zamestnancov;
- 4) 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.

9. 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 bežnom napätovom 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