

VARNOSTNI NAČRT

VN 03/18 – revizija 0

**REMONT OBRATOVALNIH ZAPORNIC
PRETOČNIH POLJ HE OŽBALT**

September 2018

VSEBINA

1.	OPIS IN NAČRT UREDITVE GRADBIŠČA	3
1.1	Osnovni podatki	3
1.2	Podatki o obstoječih instalacijah in napravah	5
1.3	Ureditev zavarovanja gradbišča proti okolici.....	5
1.4	Ureditev in vzdrževanje pisarn, garderob, sanitarnih vozlov in nastanitvenih.....	6
1.4.1	Pisarne in garderobe.....	6
1.4.2	Sanitarni prostori	6
1.4.3	Delavnice – skladišča.....	6
1.4.4	Platoji	6
1.4.5	Deponije, posode za zbiranje odpadkov	6
1.4.6	Objekti za nastanitev in prehrano	7
1.5	Ureditev prometnih komunikacij, zasilnih poti in izhodov	7
1.6	Določitev in ureditev kraja, prostora in načina razmestitve in shranjevanja.....	7
1.6.1	Material za gradnjo.....	7
1.6.2	Odpadni material.....	7
1.7	Ureditev prostora za hrambo nevarnega materiala	8
1.8	Način prevažanja, nakladanja in razkladanja gradbenega materiala in težkih.....	8
1.9	Način označitve oziroma zavarovanja nevarnih mest in ogroženih področij na.....	9
1.10	Način dela v neposredni bližini ali na krajih, kjer nastajajo zdravju škodljivi	9
1.11	Ureditev električnih napeljav za pogon naprav in strojev ter razsvetljavo na	10
1.12	Določitev mest gradbenih strojev in naprav ter zavarovanja, glede na lokacijo	11
1.13	Določitev vrst in načina izvedbe gradbenih odrov	11
1.14	Ukrepi varstva pred požarom ter oprema, naprave in sredstva za varstvo pred	12
1.15	Organiziranje prve pomoči na gradbišču.....	13
1.16	Organiziranje prehrane in prevoza delavcev	13
2.	KRATEK OPIS IZBRANIH/UPORABLJENIH TEHNOLOGIJ GRADNJE	14
3.	SEZNAM NEVARNIH SNOVI	17
4.	NAVEDBA POSEBNO NEVARNIH DEL.....	18
5.	DOLOČITEV DELOVNIH MEST NA KATERIH JE POVEČANA NEVARNOST ZA ŽIVLJENJE IN ZDRAVJE DELAVCEV	20
5.1	Določitev delovnih mest	20
5.2	Splošna varovalna oprema.....	21
5.3	Varovalna oprema za posamezna dela	21
6.	SMERNICE ZA USKLAJEVANJE INTERAKCIJE Z INDUSTRIJSKIMI AKTIVNOSTMI V BLIŽINI GRADBIŠČA	22
7.	TERMINSKI PLAN.....	22
8.	SKUPNI UKREPI ZA ZAGOTAVLJANJE VARNOSTI IN ZDRAVJA PRI DELU	22
8.1	Pisni sporazum.....	22
8.2	Koordinator VZD na gradbišču	22
8.3	Objava gradbiščnega reda in prijava gradbišča	23
9.	OBVEZNOSTI VODIJ POSAMEZNIH DEL O MEDSEBOJNEM OBVEŠČANJU O POTEKU POSAMEZNIH FAZ DELA.....	24
10.	GRADBIŠČNI RED.....	25
11.	POPIS DEL Z OCENO STROŠKOV UREDITVE GRADBIŠČA IN IZVAJANJA SKUPNIH UKREPOV ZA ZAGOTAVLJANJE VARNOSTI IN ZDRAVJA NA GRADBIŠČU	27
12.	PRILOGE.....	28

1. OPIS IN NAČRT UREDITVE GRADBIŠČA

1.1 Osnovni podatki

Naročnik: DRAVSKE ELEKTRARNE MARIBOR d.o.o.

Obrežna ul. 170

MARIBOR 2000

Projekt: Remont obratovalnih zapornic pretočnih polj HE Ožbalt

Objekt : HE Ožbalt

Situacija objekta je prikazana v prilogi I varnostnega načrta.

Na jezcu elektrarne HE Ožbalt so ob njeni izgradnji v letih 1958 do 1960 vgrajena 4 pretočna polja z obratovalnimi zapornicami z maksimalno možno prevodnostjo vode 5800 m³/s.

Osnovni tehnični podatki obratovalnih zapornic so naslednji:

1. Obratovalna zapornica:		
število pretočnih polj	4	
tip zapornice	Spodnja kotalno tablasta, zgornja zaklopka	
proizvajalec in leto izdelave	METALNA, 1958 do 1960	
višinske kote:		
• zgornja voda	299,22	m.n.v.
• spodnja voda	281,80	m.n.v.
nominalna zaježitvena višina pretočnega polja	16,62	m
max. propustnost pretočnih polj	5800	m ³ /s
glavne dimenzije zapornice:		
• širina polja	17	m
• višina zapornic:		
◦ zaklopka	5,8	m
◦ spodnja tabla	4,25	m
masa zapornic:		
• zaklopka	30	t
• spodnja tabla	110	t
konstrukcija zapornic:		
• spodnja	kovičena jeklena konstrukcija; ojačana zaježna stena (prečni in glavni nosilci); tekalna kolesa	
• zgornja	kovičena jeklena konstrukcija z izbočeno ojačano zaježno steno	
tesnjenje		
• vertikalno tesnjenje	profilirana guma	
• tesnjenje na drsni ploskvi	profilirana guma	

<ul style="list-style-type: none"> • kotno tesnjenje (med zgornjo in spodnjo tablo) • tesnjenje na pragu 	<p>ploščata guma</p> <p>tesnilna guma</p>	
<p>pogonski (dvižni) mehanizem zapornic (za eno polje)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - prenos preko reduktorjev in zobniških prenosov, - ena stran ima pogon z el. motorjem; druga stran pa preko sinhronske gredi, - verižniki in Galove verige 	
<ul style="list-style-type: none"> • elektromotorni pogon (karakteristika obstojčih el.motorjev) število el. motorjev moč število vrtljajev • hitrost dviga/spuščanja zapornice zgornja tabla spodnja tabla • izvedba dvižnega mehanizma 	<p>2</p> <p>18</p> <p>920</p>	<p>kW</p> <p>min⁻¹</p>
	<p>0,30</p> <p>0,15</p>	<p>m/min</p> <p>m/min</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Galova veriga - kotalna zapornica razdalja med členki dolžina nosilnost • Galova veriga - zaklopka razdalja med členki dolžina nosilnost • Ročni pogon v sili 	<ul style="list-style-type: none"> - elektromotorni pogon, prenos preko polžastega gonila, - pogonska in gnana stran, prenos s sinhronizacijsko gredjo, - členasta veriga <p>170</p> <p>23,130</p> <p>Ni podatka</p> <p>170</p> <p>15,425</p> <p>Ni podatka</p> <p>zobniški prenos</p>	<p>mm</p> <p>m</p> <p>t</p> <p>mm</p> <p>m</p> <p>t</p>

Zaradi razlogov

- prekoračeni termini periodičnega vzdrževanje opreme pretočnih polj
- poškodovana in lokalno dotrajana PKZ in s tem povezano povečano propadanje jeklenih konstrukcij,
- dotrajana gumijasta tesnila in s tem povezana večja netesnost zapornic,
- pogojna obratovalna sposobnost zapornic na pretočnem polju 3 in 4,

se je Naročnik odločil za izvedbo remontov obratovalnih zapornic.

V obsegu remonta se bo izvedlo naslednje:

- Ureditev gradbišča in vzpostavitev pogojev za izvajanje del
- Demontaža opreme zapornih tabel (tesnilni okvirji, tekalni vozički, dvižne verige, proti vodilna kolesa, itd) in pogonskih mehanizmov
- Postavitev delovnih odrov in zaščit proti prašenju
- Popravila PKZ opreme
- Razstavitev in čiščenje demontirane opreme v tovarniških prostorih izvajalca ali na objektu
- Pregled demontirane opreme z določitvijo načina sanacije
- Sanacija demontirane in razstavljene opreme v tovarniških prostorih izvajalca ali na objektu

- Izdelava premičnega podesta
- Izdelava zaščitnega sistema pred preobremenitvijo dvžnih mehanizmov
- Montaža opreme na objektu
- Preizkusi in nastavitve
- Izdelava in predaja dokumentacija za zagotavljanje kvalitete

Remont bo na gradbišču izvajalo več izvajalcev istočasno in sicer najmanj;

Izvajalec 1 Remont strojne opreme

Izvajalec 2 Popravila protikorozijske zaščite

Izvajalec 3 Potapljaške storitve

Izvajalec 4 Zapiranje in odpiranje pretočnega polja s pomožno zapornico in izvedba funkcionalnega preizkušanja

Remont obratovalnih zapornic se bo izvajal s taktom eno pretočno polje na leto v času od marca do decembra tekočega leta.

1.2 Podatki o obstoječih instalacijah in napravah

Gradbišče predstavlja kompleten prostor elektrarne. Dela se bodo izvajala postopoma na posameznem pretočnem polju. Glavnina del bo potekala v in ob posameznem pretočnem polju ter na platoju desnega obrežja elektrarne. Nekatera dela se bodo izvajala v tovarniških prostorih Izvajalca del.

Skozi kontrolni hodnik jezu elektrarne, ki je del označenega delovišča, potekajo energetske instalacije med turbinskimi stebri z agregati;

- električni vodniki z napetostjo do 20 kV,
- krmilni vodniki.

Čez jez elektrarne je speljana prometna pot, ki je v uporabi tudi za zelo redek lokalni promet in žerjavna proga na katero je postavljen portalni žerjav 1450 kN.

1.3 Ureditev zavarovanja gradbišča proti okolici

Gradbišče predstavlja celotno območje hidroelektrarne Ožbalt, ki je ograjena z obstoječo ograjo, ustrezno varovana in opremljena z napisnimi tablami.

Vstop na gradbišče je po obstoječi asfaltirani cesti Maribor - Dravograd. Vstop je opremljen z drsnimi vrati na motorni pogon, ki so daljinsko krmiljena iz upravne stavbe elektrarne.

Drsna vrata so iz AL profilov svetle odprtine 5,3 m.

Na gradbišču sta posebej označeni dve delovišči, v katerima se bo izvajal remont obratovalne zapornice posameznega pretočnega polja. Delovišči je potrebno proti preostalemu gradbišču posebej označiti z opozorilno vrstico (z zastavicami) na stebričkih in ustreznimi napisnimi tablami.

- »OBVEZNA UPORABA ČELADE«,
- »VSTOP NEZAPOSLJENIM PREPOVEDAN«.
- »POZOR – PADANJE PREDMETOV Z VIŠINE«
- »PREPOVEDANO KAJENJE«

Mesta natančnega položaja delovišč in namestitve opozorilnih napisov bo določil koordinator VZD na gradbišču.

Za odlaganje demontirane opreme v deloviščih je potrebno tla obložiti z lesom.

Delovišče 1

Obsega območje pretočnega polja na jezu elektrarne, ki je v remontu.

Občasno se bodo dela v tem delovišču lahko izvajala na prometni poti, preko katere je speljan lokalni promet.

V tem primeru je potrebno za krajši čas prometno pot zapreti ali pa morajo delavci, ki bodo opravljali delo na prometni poti nositi obleko z ustrezno barvo in odsevnostjo.

O zapori je potrebno pravočasno (minimalno 24 ur prej) obvestiti odgovorno osebo Naročnika, ki bo poskrbela, da bo o času zapore prometne poti pravočasno obvestil lokalno prebivalstvo, ki koristi prometno pot.

V delovišču 1 je potrebno dodati opozorilni napis »NEVARNOST UTOPIVTE«.

Delovišče 2

Obsega del platoja med upravno stavbo in deponijo pomožnih zapornic na levem bregu elektrarne, kjer so bodo odložili demontirani sklopi opreme.

1.4 Ureditev in vzdrževanje pisarn, garderob, sanitarnih vozlov in nastanitvenih objektov na gradbišču

Vse objekte za pisarne, garderobe, sanitarije in nastanitev si morajo priskrbeti Izvajalci del sami. Razporeditev posameznih objektov je razvidna iz priloge I.

Pisarne in garderobe

Izvajalci del za pisarne in garderobe namestijo na predvideno mesto kontejnerje. Predvideno je, da ima vsak večji Izvajalec, ki bo dela na gradbišču opravljal dalj časa, svojo pisarno – garderobo.

- pisarna – garderoba izvajalca 1 (remont strojne opreme) 1 kos
- pisarna – garderoba izvajalca 2 (popravila PKZ) 1 kos

Sanitarni prostori

Izvajalec 1 priskrbi sanitarni kontejner za vse delavce gradbišča.

- Sanitarni kontejner z WC-jem in umivalnikom (izvajalec 1) 1 kos

Sanitarni kontejner se bo lahko priključi na priključek vode Naročnika.

Delavnice – skladišča

Na gradbišču ni predvidenih posebnih stalnih delavnic.

Večino materiala bodo na gradbišče Izvajalci dovažali sproti.

Za skladiščenje abraziva, mora Izvajalec 2 izdelati nadstrešnico znotraj delovišča 1.

Barve, lake, topila in razredčila za izvedbo PKZ Izvajalec 2 skladišči v kontejnerju za skladiščenje nevarnih snovi ali pa jih dnevno dovažata na gradbišče.

Za skladiščenje orodja in delovnih priprav mora Izvajalec 1 priskrbeti kontejner za skladiščenje.

- skladišče za orodje in opremo (Izvajalec 1) 1 kos
- skladišče nevarnih snovi (Izvajalec 2) 1 kos
- nadstrešnica za abraziv (Izvajalec 2) 1 kos

Platoji

Delovni plato za izvedbo manjših remontnih del in skladiščenje sklopov demontirane opreme v območju delovišča 2 je postavljen na asfaltirani podlagi, katero je potrebno pred poškodbami, zamaščevanjem in umazanijo ustrezno zaščititi z lesenimi deskami (ca 8 x 5 m).

Mesto odlaganja težje opreme je potrebno podložiti z lesenimi plohi.

Deponije, posode za zbiranje odpadkov

Za ločeno zbiranje odpadkov so na gradbišču predvidene naslednje zbirne posode;

- posoda za zbiranje nevarnih odpadkov – izvajalec 1 in 2 2 kos
- keson za zbiranje abraziva – izvajalec 2 1 kos

Odpadno reduktorsko olje se takoj po iztekanju odstrani z gradbišča v ustreznih posodah.

Za ostale odpadke se v dogovoru z Naročnikom lahko koristijo obstoječe zbirne posode na HE Ožbalt.

Objekti za nastanitev in prehrano

Delavci dnevno prihajajo na gradbišče z osebnimi vozili. Prostor za parkiranje teh vozil je zagotovljen znotraj gradbišča na levem bregu elektrarne in ga določi koordinator v fazi izvedbe del.

Delavci se lahko prehranjujejo izven gradbišča v bližnjih gostinskih objektih.

1.5 Ureditev prometnih komunikacij, zasilnih poti in izhodov

Za transport opreme na gradbišče in odvoz demontirane opreme se koristijo obstoječe transportne poti, ki so prikazane v organizacijski shemi gradbišča (priloga 1).

Glavna transportna pot poteka od glavnega vhoda na levem bregu elektrarne preko jezua elektrarne do delovišča 1.

Pot je v celoti dobro utrjena in asfaltirana.

Hitrost vozil je na celotnem gradbišču omejena na 10 km/h.

Na transportne poti ni dovoljeno odlagati material.

Odmik transportnih poti od deponij mora znašati min. 0.80 m. Vse pohodne poti na gradbišču morajo imeti minimalno širino prostega prehoda najmanj 0,60 m.

1.6 Določitev in ureditev kraja, prostora in načina razmestitve in shranjevanja gradbenega materiala

Material za gradnjo

Material, ki bo uporabljen pri prenovi se mora v čim večji meri sprosti dovažati na gradbišče.

Začasno skladiščenje materiala se lahko izvede znotraj označenih delovišč, s tem da se ustrezno zaščiti tla pred poškodbami in kontaminacijo tal.

Abraziv za peskanje opreme se skladišči na platoju v delovišču 1, kjer bo izvajalec 2 po potrebi izdelal ustrezno nadstrešnico.

Barve, topila, razredčila se skladišči v posebnem kontejnerju izvajalca 2 za nevarne snovi, ki je odmaknjen od ostalih objektov.

Odpadni material

Pri izvedbi del na objektu bo v glavnem nastal sledeč odpadni material:

- odpadna guma,
- naoljene krpe, ostanki masti
- odpadni abraziv z ostanki barve,
- ostanki barv, topil in redčil,
- odpadna embalaža barv, čistil in redčil,
- odpadno reduktorsko olje,

Izvajalci del morajo sprosti odstranjevati vse odpadke, ki nastanejo pri njihovem delu. Izvajalci del so odgovorni za uvrstitev odpadkov v skupine in podskupine iz seznama priloge 4 Uredba o odpadkih (Uradni list RS, št. 37/2015) in za njihovo pravilno odstranitev z gradbišča.

Za vse odpadke, ki jih bodo posamezni izvajalci odstranili z gradbišča, morajo Naročniku predati evidenčne liste.

Sežiganje odpadkov na gradbišču ni dovoljeno.

Odpadke na gradbišču je potrebno zbirati ločeno po vrstah gradbenih odpadkov v skladu z Uredbo o ravnanju z odpadki.

Posebno pozornost na gradbišču je potrebno posvetiti zbiranju in odstranjevanju nevarnih odpadkov kot so olja, ostanki maziv, ostanki barv, naoljene krpe, ostanki topil in čistil, itd.

Nevarne odpadke je prepovedano mešati z nevarnimi odpadki, ki imajo drugačne fizikalne, kemične ali nevarne lastnosti.

Odpadno reduktorsko olje se takoj po iztekanju odstrani z gradbišča v ustreznih posodah.

Naoljene krpe, ostanke masti se odlaga v posebno kovinsko posodo s pokrovom in označbo za zbiranje teh odpadkov. Predvideni sta dve posodi, nameščeni znotraj označenih deloviščih.

Ostanke barv, topil in redčil se dnevno odstranjuje z gradbišča ali se jih skladišči v posebnih in označenih posodah v kontejnerju nevarnih snovi.

Potrošeni abraziv z ostanki stare barve je potrebno v celoti zbrati v posebnem kesonu in ga ločeno od ostalih odpadkov ustrezno uredbi odstraniti z gradbišča.

1.7 Ureditev prostora za hrambo nevarnega materiala

Pri izvedbi del na gradbišču je stremeti za tem, da se nevarne snovi v čim manjši meri skladiščijo na gradbišču.

Reduktorska olja se na gradbišče pripeljejo v original zaprti embalaži tik pred nalivanjem.

Barve, topila, razredčila in ostali material, ki ga bo uporabljal izvajalec za obnovo PKZ, izvajalec skladišči v posebnem kontejnerju za nevarne snovi na gradbišču.

Pri tem je potrebno upoštevati;

- v kontejnerju nevarnih snovi se morajo nahajati VARNOSTNI LISTI za vsako snov,
- kontejner mora biti zadosti oddaljen od ostalih objektov,
- kontejner mora biti zaklenjen,
- ključ oz. nadzor mora imeti pooblaščen odgovorna oseba z opravljenim preizkusom znanja za ravnanje z nevarnimi snovmi,
- kontejner mora biti opremljen z napisom »SKLADIŠČE NEVARNIH SNOVI«.

Skladiščenje tehničnih plinov v jeklenkah in goriva na gradbišču ni predvideno.

1.8 Način prevažanja, nakladanja in razkladanja gradbenega materiala in težkih predmetov

Na gradbišče Izvajalci potrebni material in opremo pripeljejo s prevoznimi sredstvi (kamioni, kombiji). Za razkladanje opreme s prevoznih sredstev in izvedbo montažno demontažnih del lahko Izvajalci koristijo obstoječe dvizne naprave Naročnika (portalni žerjav 140 t) po predhodnem dogovoru z njim. Vse dvizne naprave Naročnika obvezno upravlja usposobljena oseba Naročnika.

1.9 Način označitve oziroma zavarovanja nevarnih mest in ogroženih področij na gradbišču (nevarne cone)

Nevarna mesta na gradbišču so predvsem;

- označeni delovišči 1 in 2,
- glavna transportna pot.

Delovišči 1 in 2 sta posebej označeni z opozorilno vrstico z zastavicami na stebričkih in opozorilnimi napisih.

Vse delavce na gradbišču je potrebno posebej seznaniti z nevarnostmi v teh conah;

Označeno delovišče 1;

- velika nevarnost pred padci visečega bremena,
- velika nevarnost stisnitve visečih bremen,
- nevarnost padcev v globino,
- nevarnost padcev zaradi spolzkih tal,
- nevarnost udara električnega toka,
- nevarnost utopitve,
- nevarnost požara.

Označeno delovišče 2;

- velika nevarnost pred padci visečega bremena,
- velika nevarnost stisnitve visečih bremen,
- nevarnost padcev zaradi spolzkih tal,
- nevarnost udara električnega toka.

Glavna transportna pot;

- nevarnost padcev zaradi spolzkih tal,
- velika nevarnost stisnitve,
- velika nevarnost udara vozil.

Opis, označevanje in zavarovanje teh mest je podrobno opisano v poglavju 4.

1.10 Način dela v neposredni bližini ali na krajih, kjer nastajajo zdravju škodljivi plini, prah in hlapi ali kjer lahko nastane požar ali eksplozija

Nevarna mesta na gradbišču, kjer lahko nastajajo zdravju škodljivi mediji ali kjer lahko nastane požar ali eksplozija so;

- skladišče za hrambo nevarnih in gorljivih snovi,
- označeni delovišči 1 in 2.

Dela pri katerih je pričakovati pojav škodljivih medijev so;

- peskanje / prah,
- barvanje / hlapi,
- razmaščevanje / hlapi,
- varjenje / plini,
- dela s stroji /hrup.

Delavci morajo pri teh delih uporabljati ustrezna zaščitna sredstva kot so respiratorji, maske s filtri, zaščitna očala, rokavice, obutev, obleko, pokrivala za zaščito kože, antifone, čepe, vato, itd. Uporaba naštetih zaščitnih sredstev pri posameznih delih je navedena pod točko 5 tega varnostnega načrta.

1.11 Ureditev električnih napeljav za pogon naprav in strojev ter razsvetljavo na gradbišču

Izvajalci se bodo z električno energijo za potrebe izvajanja del na objektu lahko napajali iz podrazdelilca električne energije, ki ga bo dal na razpolago Naročnik.

V delovišču 1 je na razpolago električni priključek moči 3 x 63 A in varovanjem z ničanjem !

Izvajalci morajo predvideti svoje razdelilne elektro omarice – razdelilnike, ki jih je potrebno ozemljiti.

Sistem varovanja mora biti urejen tako, da so razdelilniki opremljeni z zaščitno napravo na diferenčni tok (FIT-stikalo), ki ne presega nazivne vrednosti 30mA.

Za osvetlitev se uporablja obstoječa razsvetljava. Nočno delo ni predvideno. Eventualno uporabljene prenosne svetilke se priklaplja na nizkonapetostne (24V) oziroma ločilne transformatorje.

Pred uporabo elektroinštalacij gradbišča je potrebno izvesti meritve in preglede le teh s strani pooblaščenih institucij in sicer;

- meritev ohmske upornosti ozemljitvene zanke za varovanje pred previsoko napetostjo dotika,
- meritve ohmske upornosti ozemljitvene zanke strelovodnih ozemljitev fiksnih in pomožnih objektov,
- meritve izolacijskih upornosti tokovodnikov,
- preverjanje neprekinjenosti zaščitnega vodnika na vseh potrošnikih in tokovodnikih,
- preverjanje galvanskih povezav mas kontejnerjev, kovinskih drogov, glavne elektro omarice.

Elektro vodnike, kable, naprave in opremo mora občasno pregledati kvalificiran obratni električar, zlasti po slabih vremenskih pogojih (nevihte, dež, sneg...), da se ugotovi njihovo stanje in brezhibnost delovanja,

Poškodovane kable je potrebno zamenjati. Popravilo in krpanje z raznimi izolirnimi trakovi ni dovoljeno.

Okvirni seznam porabnikov električne energije

Porabnik	Ocenjena priključna moč (kW)
Ročno električno orodje	5
Varilni aparat	3
Oprema za izvedbo PKZ	15
Drugo (napajanje pisarn, garderob,...)	3
SKUPAJ:	26

1.12 Določitev mest gradbenih strojev in naprav ter zavarovanja, glede na lokacijo gradbišča

Pri delu na gradbišču se bodo uporabljali naslednji delovni stroji, gradbeni stroji in naprave;

- portalni žerjav 140 t (obstoječ na objektu HE Ožbalt),
- kompresor in ostala oprema za izvedbo PKZ,
- mobilni varilni aparat (inverter),
- ročno orodje (vrtalniki, brusilke, rezalke, plinski rezalniki, varilne garniture, tirforji, ..).

Kompresor za potrebe izvedbe PKZ bo lociran znotraj označenega delovišča 1.

Acetilenske in kisikove jeklenke je uporabljati samo z vozičkom za jeklenke, ki ga je na licu mesta potrebno zavarovati proti premikanju.

Orodje mora biti pregledano. Prepovedana je uporaba poškodovanega orodja. Ročno orodje se lahko izda v uporabo od odgovorne osebe samo nepoškodovano, da pri normalno pazljivem delu ne predstavlja nevarnosti za delavca.

1.13 Določitev vrst in načina izvedbe gradbenih odrov

Na gradbišču se uporablja;

- cevne (tipske) odre,
- delovne košare.

Odri se bodo na gradbišču uporabljali za popravilo protikorozijske zaščite, preglede, montažo in popravila zapornih tabel v delovišču 1.

V primeru uporabe tipskih odrov z izjavo o skladnosti odra z zahtevami standarda SIST HD 1000 ali SIST EN 12811 je zanje potrebna ustrezna dokumentacija po zahtevah standarda, iz katere so razvidni postavitve elementov, sidranje ali podpiranje proti prevrnitvi, dovoljena obremenitev ter način montaže in demontaže.

Za načrtovanje ne tipskih odrov je potrebno upoštevati zahteve standarda SIST EN 12811 in izdelati načrte, ki vsebujejo;

- velikosti odra in vseh njegovih sestavnih elementov,
- sredstva za medsebojno spajanje sestavnih elementov,
- način pritrditve odra na objekt oziroma tla,
- največjo dovoljeno obremenitev,
- vrste materiala in njegovo kvaliteto,
- statični izračun nosilnih elementov ter
- navodilo za montažo in demontažo.

Nosilnost odra mora odgovarjati teži delavcev in uporabljenemu orodju pri izvedbi del po tem razpisu.

Evidenco o ustreznosti odrov in o uporabniku odra vodi vodja del Izvajalca 1 (upravljalca odra).

Postavljen oder mora pred pričetkom uporabe pregledati oseba strokovnega nadzora nad gradnjo in koordinator za VZD, vsakodnevno pa ga mora pregledovati s strani izvajalca del, določeni vodja del (upravljalca odra).

Ko upravljavec odra oder preda v uporabo drugemu izvajalcu, se o tem izdela zapis in predajo navodila za varno uporabo odra.

Dokumentacija odra mora biti na razpolago na gradbišču in jo je potrebno hraniti dokler niso odri demontirani oz. odstranjeni z gradbišča.

Za prevoz oseb in kratkotrajna dela v pretočnem polju (delovišče 1) se bo lahko koristilo delovno košaro Naročnika, obešeno na kljuko portalnega žerjava.

1.14 Ukrepi varstva pred požarom ter oprema, naprave in sredstva za varstvo pred požarom na gradbišču

Zaščito pred požarom na gradbišču je potrebno izvajati v skladu s požarnim redom, ki velja na objektu HE Ožbalt.

Izveček iz požarnega reda mora biti na gradbišču obešen na vidnih mestih (pisarne, skladišča, garderobe, ..).

Na gradbišču so prisotne naslednje požarno nevarne snovi;

- barve, laki, čistila, razredčila, topila,
- reduktorska olja,
- jeklenke (butan-propan, acetilen, kisik).

Pričakovani viri vžiga so lahko;

- odprt plamen pri montažno demontažnih delih (varjenje, rezanje),
- povišana temperatura snovi, ki nastanejo pri demontažno montažnih delih (brušenje, elektro varjenje, vrtanje,..),
- kratkostični oblok na elektro napravah zaradi dotrajane izolacije, preobremenitve, nepravilne nastavitve elektro zaščit,
- cigaretni ogorki.

Gradbišče je potrebno opremiti z naslednjimi gasilnimi aparati:

Delovišče 1;

- ročni gasilni aparat na prah tip S-50 1 kos

Pisarniško garderobni kontejnerji izvajalcev 1, 2;

- ročni gasilni aparat na prah tip S-9 1 kos

Skladišče nevarnih snovi;

- ročni gasilni aparat na prah tip S-9 1 kos

Gasilna sredstva morajo biti redno in pravilno vzdrževana in pregledana vsakih 12 mesecev s strani pooblaščenih oseb ali institucije. Dostop do vseh gasilnih aparatov za posredovanje pred požarom mora biti vedno prost.

Delavci na gradbišču morajo biti teoretično in praktično poučeni o nevarnosti nastanka požara in ravnanjem z ročnimi gasilnimi aparati. Enako zahtevo morajo izpolnjevati tudi delavci, ki so zaposleni pri podizvajalcih, ki delajo na gradbišču.

Vodja gradbišča zadolži osebo za preveritev, varstvo pred požarom in za nadzor nad sredstvi za gašenje. Gasilno opremo je treba vsak dan vizualno kontrolirati.

Delavci zagotavljajo varstvo pred požarom z naslednjimi ukrepi;

- vsak izvajalec je dolžan zagotavljati požarnovarnostne ukrepe za svoja dela, pri čemer pa mora upoštevati vse tehnološke postopke drugih izvajalcev ter okolje v katerem bo izvajal dejavnost,
- kurjenje odprtega ognja in sežiganje odpadkov na gradbišču ni dovoljeno,
- pri izvajanju vseh del, kjer se uporablja odprt ogenj ali povzroča iskrenje, ki lahko povzroči vžig, mora odgovorna oseba izvajalca za izvajanje požarnega varstva pridobiti dovoljenje za izvajanje vročih del in zagotoviti dodatno zavarovanje mesta, odstranitev vnetljivih snovi iz neposredne okolice ter organizirati požarno stražo,
- kajenje znotraj označenih delovišč in vseh nastanitvenih kontejnerjih ni dovoljeno.

1.15 Organiziranje prve pomoči na gradbišču

Na gradbišču je potrebno za nudenje prve pomoči predvideti omarice prve pomoči, ki so nameščene v pisarniško – garderobnih kontejnerjih posameznih izvajalcev (izvajalec 1 in izvajalec 2).

V kontejnerju nevarnih snovi se morajo nahajati ustrezna sredstva in oprema za nudenje prve pomoči – glede na varnostne liste snovi, ki se hranijo.

Prvo pomoč morajo nuditi samo usposobljeni delavci. Prostor za nudenje prve pomoči je previden v prostorih, kjer se nahajajo omarice prve pomoči.

Na vidnem mestu (na omarici prve pomoči, pisarniško-garderobnem kontejnerju, kontejnerju za počitek) v neposredni bližini telefonskih aparatov morajo biti napisana imena in priimki oseb, ki nudijo prvo pomoč in seznam naslovov in telefonskih števil;

- centra za obveščanje 112
- pooblaščenega zdravnika
- najbližjega zdravstvenega doma
- usposobljenega delavca za izvajanje prve pomoči
- policije 113
- koordinatorja VZD
- vodje gradbišča
- republiškega inšpektorja za delo (01) 28 03 660

Manjkajoče telefonske številke vpiše imenovani koordinator za VZD na objektu !

Na gradbišču se lahko nudi prva pomoč le v obsegu;

- čiščenje okolice rane in povijanje,
- zaustavitev krvavitve,
- umetno dihanje,
- ustrezno mobilizacijo,
- prevoz v ambulanto ali bolnišnico,
- zavarovanje mesta nesreče,
- obvestiti službo VD in predpostavljene.

1.16 Organiziranje prehrane in prevoza delavcev

Prevoz delavcev na gradbišče se izvaja vsakodnevno z osebnim prevozom. Prehrana delavcev se organizira v bližnjih gostinskih lokalih.

2. KRATEK OPIS IZBRANIH/UPORABLJENIH TEHNOLOGIJ GRADNJE

2.1 Pripravljalna dela

- Zapiranje pretočnega polja s pomožnimi zapornicami na vtoka
- Kontrola delovanja obratovalne zapornice pred demontažo
- Čiščenje – pranje zapornice
- Dreniranje prostora med pomožno zapornico in zgornjo zaporno tablo (zaklopko)

2.2 Remont zgornje zaporne table (zaklopka)

- Demontaža in razstavljanje opreme zaklopke
- Vizualni pregled konstrukcije
- Dimenzijska in geodetska kontrola
- Popravilo večjih poškodb ali razpok z varjenjem, manjše poškodbe, špranje in neravnine kitati (iz nepredvidenih del)
- Zamenjava odtočnih žlebov
- Zamenjava ploščate gume
- Dobava in montaža novih grelnih kablov in mostičkov
- Dobava in zamenjava tesnil
- Dobava in zamenjava poškodovanega vijačnega materiala
- Popravilo PKZ
- Sestava obnovljenih elementov zaporne table
- Montaža sklopov opreme
- Mazanje in nastavitve

2.3 Remont spodnje zaporne table (kotalka)

- Demontaža tekalnih vozičkov in protivodilnih ter bočnih koles
- Postavitev table v ustrezni položaj (podložiti cca 0,5m in odmakniti od stene)
- Postavitev delovnega odra
- Demontaža sklopov kotalke in razstavljanje sklopov na sestavne dele in čiščenje (dvižne verige, tesnila, zapahi, protivodila in protivodilna kolesa, podesti, verižniki s sorniki)Vizualni pregled konstrukcije
- Dimenzijska in geodetska kontrola
- Ravnanje lestev in ograj
- Popravilo PKZ
- Sanacija tekalnih vozičkov kotalke v tovarni
- Sanacija protivodil, stranskih vodil, ozobljenih vodilnih koles
- Dobava in zamenjava tesnil horizontalnega in vertikalnega tesnila ter tesnila na pragu

- Montaža sklopov opreme
- Mazanje in nastavitve

2.4 Remont pogonskih mehanizmov

- Čiščenje, razmastitev in vizualni pregled elementov pogonskega mehanizma
- Kontrola geometrije zob verižnikov s šablono
- Brušenje in poliranje zob pogonskih verižnikov
- Zamenjava kotalnih ležajev in centriranje transmisijske gredi
- Demontaža, razstavitev, pregled ozobja, zamenjava ležajev in olja ter tesnil polžastih gonil
- Demontaža, razstavitev, pregled ozobja, zamenjava ležajev in olja ter tesnil prenosnih gonil
- Zamenjava EM in dvojne čeljustne zavore
- Zamenjava gumi vložkov elastičnih kolutnih sklopk
- Dimenzijska kontrola delitve dvižnih verig
- Razgibavanje dvižnih verig v kopeli in mazanje s penetracijsko in zaščitno mastjo

2.5 Remont ostale opreme obratovalne zapornice

- Zamenjava gibljivih visokotlačnih cevi, pregled cevovodov in priključkov ter kontrola tesnosti, zamenjava poškodovanih cevi INOX in zamenjava mazalk mazalnega sistema obratovalne zapornice
- Sanacija tesnilne stene vmesne preklade z varjenjem razpok in kitanjem manjših poškodb, špranj in neravnin, injektiranjem votlih mest in popravilom PKZ
- Sanacija vbetoniranih vodil, tekalnih in tesnilnih površin z vizualnim pregledom, geodetsko kontrolo ravnosti in vzporednosti in popravilom PKZ
- Dograditev sistema zaščite pred preobremenitvijo pogonskih mehanizmov
- Montaža varovalnih letev dostopa do spodnje zapornice

2.6 Preizkušanje opreme in nastavitve

- Suhi testi
 - o preverjanje kompletnosti opreme
 - o vizualni pregled opreme
 - o vrtenje pogonskih mehanizmov, kontrola hrupa, kontrola segrevanja ležajev, kontrola ubira zobnikov, kontrola osnosti in nivelmana veznih gredi, kontrola parkljastih sklopk
 - o preveriti gibanje zapornih tabel
 - o nastaviti in preveriti delovanje končnih stikal zapornih tabel
 - o preveriti delovanje končnega stikala v omarici ročnega pogona
 - o preveriti delovanje pogonskih elektromotorjev z meritvijo tokov, vibracij, hrupa
 - o preveriti delovanje sistema za meritev sil in ga kalibrirati
 - o posneti sile v dvižnih verigah in tokove elektromotorjev pri gibanju zapornih tabel
- Mokri testi
 - o kontrola tesnosti

- kontrola gibanja zapornih tabel
- posneti sile v dviznih verigah in tokove elektromotorjev pri gibanju zapornih tabel
- Funkcionalno preizkušanje obratovalne zapornice
 - preveri kompletnost opreme
 - vizualni pregled opreme
 - kontrola tesnosti zapornih tabel
 - kontrola gibanja zapornih tabel ob vstavljenih pomožnih zapornicah
 - kontrola delovanja končnih stikal zapornih tabel
 - kontrola delovanja sistema za meritev sil v verigah
 - preizkus krmiljenja zapornic lokalno ter daljinsko
 - preizkusi zasilno zapiranje zapornic

Za preizkus delovanja, tesnosti in varnega obratovanja pretočnega polja je preizkusi izvajajo po Programu preizkusov pretočnih polj HEOZ in HEVH (priloga).

1.1 Protikorozijska zaščita (PKZ) obratovalne zapornice

- Montaža, uporaba in demontaža delovnih odrov
- Montaža, uporaba in demontaža zaščit proti prašenju v okolico in neugodnim vremenskim vplivom ter izdelava lovilnih ponjav za zbiranje abraziva
- Popravilo PKZ zunanjih in notranjih površin zgornje in spodnje zaporne table, površin tekalnih vozičkov ter protivodilnih koles
 - Visokotlačno pranje z vročo vodo (nad 300bar, 700C)
 - Strojno čiščenje poškodb do stopnje St 3 (konično se zabrusijo tudi prehodi v nepoškodovani premaz v širini 50 do 100mm)
 - Prebrušenje – aktiviranje premaza celotne zunanje površine,
 - Odpraševanje, čiščenje in kontrola stanja očiščenih površin,
 - 2 x 60 µm epoksi-katranskega premaza na gole površine (npr. Sika Poxitar F ali Avertol Epotar Hp),
 - 3 x 60 µm pokrivni epoksi-katranskega premaza na vse zunanje površine (npr. Sika Poxitar F ali Avertol Epotar Hp),
- Popravilo PKZ vbetoniranih kovinskih oblog (zgornja, spodnja in vse stranske kovinske obloge)
 - Visokotlačno pranje z vročo vodo (nad 300bar, 700C)
 - Strojno čiščenje poškodb do stopnje St 3 po SIST 12944-4, konično se zabrusijo tudi prehodi v nepoškodovani premaz v širini 50 do 100mm,
 - Odpraševanje, čiščenje in kontrola stanja očiščenih površin,
 - 3 x lokalni nanos epoksi-katranskega premaza v skupni debelini 250 µm,
 - (npr. Sika Poxitar F ali Avertol Epotar Hp),
 - 2 x 60 µm pokrivni epoksi-katranski premaz na vse zunanje površine
 - (npr. Sika Poxitar F ali Avertol Epotar Hp),
- Popravilo PKZ bočnih ščitov in drsne stene
 - Grobo peskanje površin do Sa 2
 - Peskanje površin do stopnje Sa 3 po ISO 8501-1, hrapavosti min. 60 µm, kontrola stanja očiščenih površin,
 - 1 x 120 µm plamenska metalizacija s cinkom skladno s ISO 2063,
 - 1 x 40 µm epoksi temelj (Npr. Agropx 10 EG ali SikaCor EG1),

- 2 x 50 µm epoksi premaz odporen na mehansko obremenitve (Npr. Agropox HS SW ali Sika poxicolor SW).
- Popravilo PKZ zunanjih in notranjih površin konstrukcije pogonov dviga zaklopke
 - Visokotlačno pranje z vročo vodo (nad 300bar, 700C)
 - Strojno brušenje in aktiviranje površin z vibracijskimi, rotacijskimi brusilkami ali abrazivnimi diski »Scotch Britte« do stopnje PSt 3 po SIST 12944-4, preostali premazi morajo biti popolnoma matirani,
 - Aktiviranje vseh površin s predbrušenjem,
 - Odpraševanje ročno očiščenih površin z organskimi topili, kontrola stanja,
 - 1 x 60 µm temeljni premaz ročno očiščenih površin (Npr. Icosit 6630 Primer),
 - 2 x 60 µm vmesni alkidni nanos na ročno očiščene gole površine (Npr. ICOSIT 6630 HS),
 - 1 X 60 µm dekorativni premaz (Npr. ICOSIT EG5)
- Popravilo PKZ površin montažnih pokrovov
 - Peskanje površin do Sa 2,5 po DIN 55928 – 4 del, brez umazanij, olj ali masti,
 - 1 x 60 µm epoksi cink fosfat temelj (Npr. Agropox Phosphat ali SikaCor EG Phosphat),
 - 1 x 60 µm epoksi vmesni premaz (Npr. Agropox 10 EG ali SikaCor EG1),
 - 1 x 60 µm poliuretanski pokrivni premaz odporen (Npr. Agropur Color ali SikaCor EG5).

2.7 Dobava maziv

- reduktorska olja
- masti drsnih in valjčnih ležajev
- masti za zaščito verižnikov
- masti za zobnike
- masti za vijake in strojno montažo

1.2 Izdelava tehnične dokumentacije

- detajlni terminski plan Izvajalca del,
- delavniško dokumentacijo zamenjave elektromotorjev in odviralcev zavor ter zaščite pred preobremenitvijo pogonov
- dokumentacijo za zagotavljanje kvalitete,
- dnevnik o izvajanju del

3. SEZNAM NEVARNIH SNOVI

Na gradbišču se bodo predvidoma uporabljale naslednje nevarne snovi;

- topila, razredčila,
- barve, laki,
- jeklenke acetilen, kisik, propan-butan,
- reduktorska olja,

V prostorih kjer skladiščimo nevarne snovi, se morajo nahajati VARNOSTNI LISTI za vsako snov, ustrezna sredstva in oprema za nudenje prve pomoči ter oprema za gašenje.

4. NAVEDBA POSEBNO NEVARNIH DEL

Posebno nevarna dela, ki se bodo izvajala na gradbišču so;

- dela pri montaži ali demontaži težkih delov in sklopov,
- dela, pri katerih preti nevarnost utopitve,
- dela z eksplozivnimi in lahko vnetljivimi snovmi (nevarne snovi),
- dela pri potapljanju,
- dela z odprtim plamenom,
- dela iz delovne košare,
- dela na višini več kot 10 m.

Dela pri montaži ali demontaži težkih delov in sklopov

Montažno demontažna dela je dovoljeno izvajati v skladu z navodili za varno delo, ki jih izdela izvajalec 1, pred pričetkom del.

Navodila morajo vsebovati;

- načrte opreme, ki se bo demontirala/montirala, s podatki o njihovi teži, mestih podpiranja med prevozom ter detajli sidrišč za prenos,
- načrt skladiščenja na gradbišču,
- popis potrebnih dvigalnih in pomožnih sredstev za prenos,
- opis postopka montaže/demontaže.

Pri izvajanju teh del je dovoljena uporaba dvigalnih naprav in opreme, ki je pred uporabo pregledana in preizkušena v zahtevanih rokih.

Zadrževanje pod visečim bremenom je prepovedano.

Dela, pri katerih preti nevarnost utopitve

Pri delu v pretočnem polju obstaja nevarnost utopitve. Ta dela so predvsem povezana z;

- demontažo in montažo opreme v pretočnem polju,
- izvedbo popravil PKZ v pretočnem polju,
- nastavitvijo in izvedbo funkcionalnega preizkušanja zapornice z vodo.

Dela v pretočnem polju je potrebno prekiniti, ko pretok reke Drave naraste nad 800 m³/s.

Ob vodi, kjer preti nevarnost utopitve, smejo delati samo osebe, ki so:

- dopolnile 18 let
- plavalci
- ustrezno usposobljene za varno delo in seznanjene z nevarnostmi (delavci Izvajalca se morajo seznaniti z navodili za varno delo ob vodi na steborni elektrarni in jezui, ki jih je izdelal Naročnik in so izobešena na turbinskih stebrih in jezovih elektrarn)

Ukrepi, ki jih je potrebno izvajati pri delih pri katerih preti nevarnost utopitve;

- pri neposrednem izvajanju del nad ali ob vodi morajo delavci nositi reševalni jopič,
- v pretočnem polju je potrebno namestiti reševalni čoln z reševalnim obročem in vrvjo dolžine 20 m,
- ob delu na pragu zapornice postaviti zaščitno ograjo čez pretočno polje za preprečitev zdrs delavca v vodo

Dela z eksplozivnimi in lahko vnetljivimi snovmi

Ta dela so povezana z;

- čiščenjem in razmaščevanjem delov opreme,
- natakanjem goriva v delovne stroje
- skladiščenjem nevarnih in vnetljivih snovi na objektu,

- varjenjem, rezanjem in gretjem s plinom.

Pri delu s temi nevarnimi snovmi preti nevarnost požara, nevarnost zastrupitve in nevarnost eksplozije. Te nevarnosti preprečujemo z izvajanjem naslednjih ukrepov;

- nevarne snovi morajo biti na gradbišču hranjene v prostorih, ki so ločeni od drugih in označeni ter urejeni namensko v skladu z lastnostmi snovi in navodil iz varnostnih listin,
- pretakanje nevarnih tekočin (razredčila, topila, goriva) v posode namenjene za shranjevanje hrane in pijače ter druge posode, ki po namenu ne ustrezajo, je prepovedano,
- v neposredni bližini hranjenja nevarnih snovi morajo biti na voljo kopije varnostnih listin ter ustrezna sredstva in oprema za nudenje prve pomoči,
- neposredno na delovnih mestih na gradbišču je dovoljeno hraniti količine nevarnih snovi za dnevno uporabo,
- uporabo ne-iskrečega orodja in strojev v bližini, kjer se uporabljajo lahko vnetljive snovi.

Dela pri potapljanju

Pri zapiranju pretočnih polj s pomožnimi zapornicami v mirno vodo bo moral potapljač pregledati prag zapornice in preveriti dober naleg prve zaporne table na prag. Glede na to, da potapljač ne bo izvajal nobenih dolgotrajnih in zahtevnejših podvodnih del in da zakonodaja za potapljaška dela ni dodelana, lahko uporabi potapljaško opremo za avtonomno potapljanje.

Ukrepi in zahteve, ki jih je potrebno upoštevati pri potapljaških delih z opremo za avtonomno potapljanje so naslednji;

- da je zagotovljeno potapljanje v mirno vodo (spodnja zaporna tabla obratovalne zapornice na pragu, zaklopka zapahnjena in breznapetostno stanje)
- da je oseba, ki se potaplja, psihofizično, zdravstveno in plavalno sposobna za potapljanje ter ima potrdilo o usposobljenosti za potapljanje z avtonomno potapljaško opremo,
- območje potapljanja mora biti vidno označeno,
- v času potapljanja morata agregata, ki mejita na pretočno polje v katerem se izvajajo dela, mirovati,
- potapljaška ekipa mora biti sestavljena najmanj iz treh potapljačev,
- potapljati se morata vedno dva potapljača v paru.

V primeru, da bo potrebno iz določenih razlogov pod vodo opraviti zahtevnejša dela z uporabo orodja, mora to opraviti poklicni potapljač z posebno opremo (popkovina, čelada, video nadzor, itd.)

Dela z odprtim plamenom

Dela z odprtim plamenom se pojavljajo predvsem pri;

- varilskih delih,
- rezanju s plinom,

Pri delu z odprtim plamenom obstaja velika nevarnost požara, ki se bo preprečevala z izvajanjem naslednjih ukrepov;

- uporabo ne-iskrečega orodja
- iz območja del je potrebno odstraniti ves gorljivi material ali pa ga zavarovati z zaščitnimi prevlekami ali pločevino, če se ga ne da odstraniti,
- navpične in vodoravne odprtine v objektu, kjer se uporablja odprt plamen, morajo biti tesno zaprte, da se prepreči padanje isker in vročega materiala v druge prostore,
- organizacijo požarne straže, ko se dela izvajajo v prostorih, ki je nevaren za požar in ni posebej prilagojen za ta dela pri čemer požarno stražo izvajajo osebe, ki so usposobljene za gašenje.

Dela iz delovne košare

Dela iz delovne košare so predvidena za izvedbo kratkotrajnih del pri delu na opremi zgornje in spodnje zaporne table v pretočnem polju.

Pri delu iz košare prete nevarnost stisnitve, nevarnost padca v globino in nevarnost padajočih predmetov ter nevarnost utopitve pri delu nad vodo.

Te nevarnosti preprečujemo z izvajanjem naslednjih ukrepov;

- da se osebe spušča in dviga samo v posebej namensko izdelani košari za prevoz ljudi, ki ima ustrezno dokumentacijo in se redno mesečno pregleduje,
- v košari mora biti vrv dolžine 20 m z raztržno trdnostjo najmanj 10 kN,
- da je poskrbljeno za varen vstop in sestop, pri čemer mora biti košara postavljena na stabilno in dovolj veliko nosilno površino,
- da je hitrost premikanja košare manjša od 0,5 m/s,
- da so izdelana pisna navodila za varen prevoz oseb in o tem poučeni upravljavec dvigala in uporabniki dvigala,
- hkrati se v košari lahko prevaža največ 4 osebe,
- delo iz košare je dovoljeno izvajati samo tako, da je delavec z varnostnim pasom privezan na stabilni del košare,
- pri močnejšem vetru prevoz ljudi s košaro ni dovoljen,
- med upravljavcem dvigala in osebami v košari mora biti vzpostavljena komunikacija,
- da je dvigalo s katerim se vrši prevoz oseb pregledano pred pričetkom prevoza oseb, da je redno vzdrževano in ima veljavno dovoljenje za uporabo ter da je kavelj, na katerega je obešena košara opremljen z varnostno zaponko.

Dela na višini več kot 10 m

Dela na višini več kot 10 m se bodo izvajala pri delih v pretočnem polju;

- demontaža in montaža sklopov zgornje zaporne table,

Dela bodo delavci opravljali iz postavljenih delovnih odrov oz. kratkotrajna dela iz delovne košare. Za ta dela morajo imeti delavci opravljen zdravniški pregled za delo na višini.

Za izvedbo del na višini, pri kateri bo izvajalec uporabil vravno tehniko oz. bo delavce varoval z varnostnimi pasovi in ustreznim sidranjem, mora delodajalec pred pričetkom dela izdelati plan reševanja.

V planu reševanja mora izvajalec (delodajalec);

- izdelati postopke ukrepanj v primeru padca,
- vzpostaviti verigo odgovornosti,
- identificirati vire potrebne za reševanje,
- zagotoviti usposabljanje ljudi,

Plan reševanja mora biti pregledan in potrjen s strani odgovorne osebe.

Delavci, ki delajo na višini morajo biti seznanjeni;

- z uporabo samo reševalnih tehnik in opreme po padcu,
- s prepoznavanjem simptomov posledic v obešenem položaju in travmi.

5. DOLOČITEV DELOVNIH MEST NA KATERIH JE POVEČANA NEVARNOST ZA ŽIVLJENJE IN ZDRAVJE DELAVCEV

5.1 Določitev delovnih mest

Delovna mesta na katerih je povečana nevarnost za življenje in zdravje ljudi so;

- označeni delovišči 1 in 2,

- transportna pot med obema deloviščema.

5.2 Splošna varovalna oprema

Vsi delavci na gradbišču v območju obeh delovišč in transportne poti morajo biti opremljeni z:

- delovno obleko,
- zaščitnimi rokavicami,
- delovno obutvijo,
- čelado.

5.3 Varovalna oprema za posamezna dela

Opis dela s povečano nevarnostjo	Nevarnost	Osebna varovalna oprema
Dela nad vodo ali v bližini vode	Utopitev	Reševalni jopič
Varjenje, rezanje s plamenom	Sevanje, leteči delci	Zaščitna očala, usnjen predpasnik, posebne rokavice
Brušenje	hrup, prah, leteči delci	Ušesni čepi, respirator, zaščitna očala
Vrtanje	Leteči delci	Zaščitna očala
Barvanje	Hlapi	Zaščitna maska z ustreznimi filtri
Razmaščevanje	Hlapi, jedkost	Obrazna maska, gumijaste rokavice
Peskanje	Hrup, prah, leteči delci	Zaščitna maska za peskarje, zaščitna obleka
Plamenska metalizacija z Zn	Prah, hlapi, vročina	Zaščitna maska z ustreznimi filtri, zaščitna obleka, zaščitne rokavice
Dela na višini	Padec v globino	Varnostni pas

Delavci morajo vedno imeti na razpolago zadostno število (količino, kompletov) osebne varovalne opreme in druge varovalne opreme.

Na gradbišču mora Izvajalec 1 imeti v rezervi 3 čelade za obiskovalce gradbišča.

Uporaba osebne varovalne opreme in druge varovalne opreme je na gradbišču obvezna.

Delavec, ki kljub opozorilu odgovornega vodje del in delovodja ne uporablja osebne varovalne opreme in s tem ogroža svoje življenje in zdravje ter življenje in zdravje drugih oseb, mora odgovorni vodja del ali delovodja odstraniti z dela.

Uporaba čelade je obvezna v obeh označenih deloviščih 1 in 2 ter na transportni poti med obema deloviščema.

6. SMERNICE ZA USKLAJEVANJE INTERAKCIJE Z INDUSTRIJSKIMI AKTIVNOSTMI V BLIŽINI GRADBIŠČA

Obe delovišči in transportna pot se nahajata znotraj elektrarne HE Fala, v kateri poteka stalen proces proizvodnje električne energije in ostali pomožni procesi. Vsi delavci zunanjih Izvajalcev imajo zato prepovedan vstop v tovarniške prostore elektrarne in se lahko gibljejo samo znotraj označenih delovišč in glavne transportne poti.

Aktivnosti zunanjih Izvajalcev na gradbišču nimajo neposrednega vpliva na dejavnosti izven gradbišča. Izjema je izvedba protikorozijske zaščite opreme.

V ta namen mora Izvajalec 2 poskrbeti za preprečitev širjenja prahu v okolico med peskanjem opreme. To izvaja z ustrezno izbiro abraziva in ustrezno fizično zaščito delovišča proti prašenju v okolico.

7. TERMINSKI PLAN

Terminski plan je podan v prilogi 2.

8. SKUPNI UKREPI ZA ZAGOTAVLJANJE VARNOSTI IN ZDRAVJA PRI DELU

8.1 Pisni sporazum

Izvajanje skupnih ukrepov za zagotavljanje varnosti in zdravja na gradbišču ureja pisni sporazum. Pristop k sporazumu ureja odgovorna oseba Izvajalca 1, ki je istočasno odgovorni vodja gradbišča in odgovorna oseba za usklajeno izvajanje skupnih ukrepov.

Pisni sporazum morajo podpisati vsi izvajalci posameznih del, vsi njihovi podizvajalci ter vsi drugi izvajalci na gradbišču.

Izvajalci del ne smejo pričeti z izvajanjem del pred podpisom pisnega sporazuma.

Izvajalci del so dolžni o določilih pisnega sporazuma obvestiti vse delavce. Preverjanje izvajanja pisnega sporazuma zagotavlja koordinator VZD.

8.2 Koordinator VZD na gradbišču

Koordinatorja v fazi izvajanja projekta bo imenoval Naročnik.

V fazi izvajanja projekta ima koordinator zlasti naslednje naloge:

- Usklajuje izvajanje temeljnih načel varnosti in zdravja pri delu;
 - o pri sprejemanju odločitev o tehničnih in/ali organizacijskih vidikih pri planiranju posameznih faz dela,
 - o pri določanju rokov, ki so potrebni za varno dokončanje posameznih faz dela, ki se izvajajo hkrati ali zaporedno;
- Usklajuje izvajanje ustreznih določb, da bi zagotovil, da delodajalci in samozaposlene osebe ravnajo po varnostnem načrtu;
- Usklajuje izvajanje ustreznih določb, da bi zagotovil, da delodajalci in samozaposlene osebe dosledno upoštevajo temeljna načela;
 - o z vzdrževanjem primerne reda in zadovoljitvijo čistoče na gradbišču,

- z izbiranjem lokacije delovnih mest ob upoštevanju načinov ohranjanja dostopnosti do teh delovnih mest in določitve poti ali področij za prehod in gibanje ter opremo,
 - z ravnanjem z različnimi materiali,
 - s tehničnim vzdrževanjem, pregledi pred dajanjem v obratovanje in z rednimi pregledi instalacij in opreme, da bi popravili oziroma odpravili kakršnekoli napake, ki bi lahko vplivale na varnost in zdravje delavcev,
 - z razmejitvijo in načrtovanjem površin za skladiščenje različnih materialov, zlasti kadar gre za nevarne materiale ali snovi,
 - s pogoji za odstranitev nevarnih materialov, ki so bili uporabljeni,
 - s skladiščenjem in odlaganjem ali odstranjevanjem odpadkov in ruševin,
 - s sprotnim prilagajanjem dejanskega časa poteka del na gradbišču, porabljenega za različne vrste del ali delovnih faz,
 - s sodelovanjem med delodajalci in samostojnimi podjetniki,
 - z vzajemnim delovanjem z industrijskimi panogami na območju, znotraj katerega ali v bližini katerega je gradbišče.
- Izdela ali zagotovi, da se izdela potrebna uskladitev varnostnega načrta in dokumentacije s spremembami na gradbišču;
 - Zagotavlja sodelovanje in medsebojno obveščanje izvajalcev del, ki bodisi hkrati ali eden za drugim delajo na gradbišču, in njihovih delavskih predstavnikov, s ciljem preprečevanja poškodb ali zdravstvenih okvar pri delu;
 - Preverja varno izvajanje delovnih postopkov in usklajuje načrtovane aktivnosti;
 - Zagotavlja, da na gradbišče vstopajo le osebe, ki so na gradbišču zaposlene, in osebe, ki imajo dovoljenje za vstop na gradbišče.

Koordinator v fazi izvajanja projekta ima na osnovi izdelanega varnostnega načrta naslednje pravice in dolžnosti:

- Zahteva poročila od odgovornih oseb izvajalcev del o izvedenih varstvenih in požarno varstvenih ukrepih za varovanje svojih delavcev in drugih izvajalcev na gradbišču.
- Zahteva od odgovornih oseb izvajalcev, da medsebojno usklajujejo varstvene in požarno varstvene ukrepe na gradbišču.
- Zahteva od odgovornih oseb izvajalcev, da vpisujejo dogovorjene varstvene in požarno varstvene ukrepe v knjigo ukrepov za varno delo in jo podpisujejo.
- Zaustavi delo, če delavci ne izpolnjujejo varnostnih in požarno varstvenih ukrepov in bi takšno ravnanje lahko bilo nevarno z zdravje in življenje delavcev na gradbišču, oziroma bi lahko bila povzročena materialna škoda.
- Pregleduje dokumentacijo pri posameznih izvajalcih (elaborati in ukrepi varstva pri delu in varstva pred požarom).

8.3 Objava gradbiščnega reda in prijava gradbišča

Pri obeh deloviščih in v garderobah delavcev je potrebno izobesiti gradbiščni red.
Kopija prijave gradbišča mora biti izobešena na vidnem mestu v pisarni vodje gradbišča.

9. OBVEZNOSTI VODIJ POSAMEZNIH DEL O MEDSEBOJNEM OBVEŠČANJU O POTEKU POSAMEZNIH FAZ DELA

Vsak izvajalec, podizvajalec ali samostojni podjetnik, ki dela istočasno izvaja na gradbišču, mora imenovati **odgovornega vodjo del** in **delavca za zagotovitev varnosti svojih delavcev**, lahko v eni osebi.

Odgovorni vodja del izvajalca 1 bo imenovan za odgovornega vodjo gradbišča in istočasno za delavca za usklajeno izvajanje ukrepov, določenih s pisnim sporazumom za zagotavljanje VZD.

Vsak **vodja del** se mora pred pričetkom del;

- seznaniti z varnostnim načrtom in se glede nejasnosti pogovoriti s koordinatorjem VZD na gradbišču,
- ob vsakem odstopanju od varnostnega načrta in nezmožnosti izvedbe svojega dela po tem načrtu mora uskladiti spremembo varnostnega načrta skupaj z koordinatorjem VZD na gradbišču,
- opozoriti na pomanjkljivosti oz. hujše kršitve v zvezi z neupoštevanjem temeljnih načel iz varnosti v varnostnem načrtu.

Vodje del morajo o svoji prisotnosti in začetku del na gradbišču obvestiti **vodjo gradbišča, ki je istočasno odgovoren za usklajeno izvajanje ukrepov** in **koordinatorja VZD**, ki ga bo imenoval Naročnik.

Prav tako morajo ugotoviti, ali je potrebno pred pričetkom del izvesti kakšne ukrepe, ki niso navedeni v izjavi za varnost posameznih del.

Odgovorne **vodje del** izvajalca ali podizvajalca del so se dolžne dnevno, pa tudi sprti dogovarjati o načinu izvajanja del in potrebnih varnostnih ukrepih z vodji del drugih izvajalcev in obvestilo o tem vpisati v knjigo ukrepov za varno delo.

Knjigo ukrepov za varno delo nastavi koordinator VZD na gradbišču za usklajevanje in izvajanje varnega dela in požarnega varstva na gradbišču. Knjiga ukrepov za varno delo predstavlja hkrati register vseh dogovorov o varnem načinu dela in izvajanju varstva pred požarom med izvajalci in podizvajalci na gradbišču.

Delavec za zagotovitev varnosti svojih delavcev zagotavlja izvajanje;

- ukrepov določenih v prilogi IV uredbe o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih
- del v skladu z varnostnim načrtom,
- del v skladu z navodili za varno delo delodajalca,
- del v skladu s pisnim sporazumom,
- del s strani ustrezno usposobljenih delavcev, ki imajo tudi predpisane zdravniške preglede in ugotovljeno delo zmožnost,
- del s sredstvi, ki izpolnjujejo vse tehnične predpise,
- del na način, ki ne ogroža varnosti svojih delavcev in drugih in po pridobitvi dovoljenja za delo,
- del ob njegovi prisotnosti na delovišču,
- del ob predhodni uskladitvi ukrepov s strani osebe za usklajeno izvajanje ukrepov in po predhodni pridobitvi informacij o specifičnih nevarnostih in dodatnih ukrepih na delovišču (dnevno seznanjenje) ter seznanjenje delavcev o specifičnih nevarnostih.

Delavec za zagotovitev varnosti svojih delavcev odgovarja za;

- zagotavljanje varnosti in zdravja svojih delavcev na delovišču,

- obveščanje delavca za usklajeno izvajanje ukrepov glede izvajanja ukrepov in uvedbo sprememb na delovišču,
- seznanjanje delavcev o specifičnih nevarnostih na delovišču,
- prepoznavanje nevarnosti na delovišču in uvajanje dodatnih ukrepov za zagotavljanje varnosti svojih delavcev in drugih delavcev (preko delavca za usklajeno izvajanje ukrepov),
- usklajevanje interakcij med različnimi izvajalci del z medsebojnim obveščanjem in dogovori z drugimi delavci za zagotovitev varnosti svojih delavcev preko delavca za usklajeno izvajanje ukrepov,
- upoštevanje ukrepov določenih s strani delavca za usklajeno izvajanje ukrepov in koordinatorja za VZD ter izvajanje del skladno s pisno dokumentacijo.

Naloge delavca za usklajeno izvajanje ukrepov;

- zagotavljanje skupnih varnostnih ukrepov na delovišču,
- nadzor in obveščanje delavcev za zagotavljanje varnosti svojih delavcev glede ugotovljenih uvedenih sprememb, dodatnih ukrepov in ugotovljenih kršitev varnosti in zdravja pri delu,
- pridobitev dovoljenja za delo od vodje območja,
- pregled delovišča pred pričetkom dela in podajanje ustreznega dovoljenja delavcu za zagotovitev varnosti naročnika in pogodbenega izvajalca del,
- vpisovanje ukrepov v knjigo ukrepov, zagotavljanje ukrepov določenih v knjigi ukrepov,
- obveščanje vodje območja o sprejetih ukrepih na delovišču,
- potrjevanje seznanitve o vsaki novi specifični nevarnosti na delovišču, obveščanje delavcev za zagotavljanje varnosti o nevarnostih, skupno določanje ukrepov in vpis v knjigo ukrepov.

Delavec za usklajeno izvajanje ukrepov odgovarja za;

- skladnost izvajanja ukrepov na delovišču,
- nadzor in ugotavljanje kršitev zagotavljanja varnosti delavcev naročnika in pogodbenega izvajalca del,
- prenos informacij o specifičnih nevarnostih na območju delovišča do vseh delavcev za zagotovitev varnosti svojih delavcev, določitev ukrepov in vpis v knjigo ukrepov,
- obveščanje vodje območja o izvedenih ukrepih na delovišču,
- uvedbo ukrepov določenih s strani koordinatorja VZD,
- preverjanje skladnosti izvajanje del z varnostnim načrtom,
- obveščanje koordinatorja o spremembah, ki lahko bistveno vplivajo na varnost delavcev,
- izvajanje dela po dopolnjenem varnostnem načrtu, ki ga izdelata koordinator za VZD.

10. GRADBIŠČNI RED

Splošno (opozorila in določila)

- Delavec lahko samostojno opravlja svoje delo, če ima ustrezno strokovno izobrazbo in če je poučen z nevarnostmi, ki izhajajo iz narave dela na njegovem delovnem mestu.
- Delavec je dolžan opravljati svoje delo z vso pozornostjo, da ne ogroža lastnega zdravja in življenja ter zdravja in življenja drugih na gradbišču.
- Delavec sme opravljati le delo, ki mu je dodeljeno.
- Pravica in dolžnost delavca je, da ga neposredni vodja del seznaniti z nevarnostmi, ki izhajajo iz narave dela na njegovem delovnem mestu.
- Delavec mora biti telesno in duševno sposoben varno opravljati svoje delo.
- Delavec mora na delo prihajati spočit in trezen, med delom pa ne sme uživati alkohola, narkotikov ter drugih sredstev, ki lahko negativno vplivajo na zbranost in delo delavca.
- Delavec sme uporabljati pri delu le tiste naprave, priprave in stroje, ki so za njegovo delovno mesto predpisani.

- Pred vključitvijo naprav, priprav in strojev v električno omrežje, se mora delavec prepričati, da ne ogroža življenja in zdravja drugih delavcev in oseb na gradbišču.
- Okvaro na napravah, pripravah in strojih mora delavec javiti neposrednemu vodji del.
- Delavcu ni dovoljeno samostojno popravljati okvare na napravah, pripravah in strojih, še zlasti okvar na električnih delih.
- Popravilo okvar na napravah, pripravah in strojih lahko izvajajo le strokovno usposobljene osebe.
- Delavec lahko odkloni delo, če mu grozi neposredna nevarnost za zdravje in življenje, ker niso izvedeni vsi varnostni ukrepi za varno delo.
- Delavec mora biti pri svojem delu zbran, ne sme motiti drugih delavcev in se ne sme po nepotrebem oddaljiti od svojega delovnega mesta.
- Pred nastopom dela, pri premestitvi mora biti delavec zdravniško pregledan na drugo delovno mesto ter periodično (vsaki 2 leti),

Upravljanje strojev in naprav

- Med delovanjem naprav, priprav in strojev je prepovedano vsakršno, tudi začasno odstranjevanje varnostnih naprav, mazanje, čiščenje in drugo, razen za naprave, priprave in stroje, ki so tako prirejeni.
- V primeru ustavitve delovnega stroja zaradi okvare ali izpada električne napetosti mora delavec izklopiti glavno stikalo stroja in poklicati vodjo del.
- Naprave, priprave in stroje je potrebno izključiti iz električnega omrežja po končanem delu, ob premorih ter pri vsakem odhodu delavce iz delovnega mesta.

Ureditev gradbišča

- Gradbišče mora biti urejeno tako, da bo omogočeno neovirano ter varno izvajanje vseh del na gradbišču oz. urejeno mora biti v skladu z varnostnim načrtom.

Ureditev in vzdrževanje komunikacij:

Izven gradbišča:

- Dolžnost gradbišča je, da skrbi za to, da se na zunanje prometnice ne nanaša material, predvsem pri izvajanju zemeljskih del in ob slabem vremenu. Kadar pride do onesnaženja zunanjih – javnih prometnic, je potrebno sproti očistiti in odstranjevati nanešen material.

Notranje prometnice in poti:

- Za notranji transport je koristiti obstoječe notranje poti, ki so označene v varnostnem načrtu. Biti morajo redno vzdrževanje in očiščene.
- Material ob teh prometnicah mora biti tako zložen, da ne sega v prometnico oz. da ne obstaja nevarnost zrušitve na cesto.

Določitev kraja, prostor in načina razmestitve gradbenega materiala:

- Ves material na gradbišču mora biti razmeščen na mestih kot je prikazano v načrtu ureditve gradbišča.
- Material, ki se zloga mora biti tako zložen, da ni možna porušitev ter da je lahko dostopen.

Označitev in zavarovanje nevarnih mest na gradbišču:

- Prepovedano je zadrževanje na mestih, ki so pod dvigalnimi napravami.
- Pri izvajanju vseh del, kjer se uporablja odprti ogenj ali povzročča iskrenje oz. so fizikalne lastnosti materialov takšne, ki lahko povzročijo vžig, je potrebno s strani izvajalca posvetiti posebno pozornost:
 - o dodatnemu zavarovanju mesta uporabe ognja
 - o odstranitvi vnetljivih materialov iz neposredne okolice
 - o organizaciji požarne straže in namestitvi gasilnih sredstev

Osebna varovalna oprema

- Delavec mora uporabljati osebno varovalno opremo, ki je za njegovo delovno mesto predpisana.
- Osebna varovalna oprema, ki jo delavec uporablja pri delu mora biti vedno brezhibna in pred pričetkom del vedno natančno pregledana.
- Na delovnih mestih, kjer je večja nevarnost za zdravje in življenje delavca, mora delavec poleg osebne varovalne opreme uporabljati še dodatno varovalno opremo, ki ga varuje pred nevarnostmi, ki izhajajo iz narave teh del.
- Vsa varovalna oprema (osebna in dodatna) mora biti atestirana in opremljena s pisnimi navodili za uporabo, vzdrževanje in shranjevanje.

Dvigovanje in premeščanje težkih bremen

- Če breme dviguje več delavcev mora biti eden izmed njih vodja
- Težka bremena morajo delavci dvigovati s počepom in ne z upognjeno hrbtenico.
- Težka bremena morajo delavci dvigovati s celim telesom in ne samo z rokami.
- Obremenitev telesa naj bo simetrična, breme čim bližje telesu, koliko dopuščajo to pogoji dela.
- Pri prenašanju težkih bremen v skupini, naj bodo delavci enakih višin in fizične zunanosti.
- Največja dovoljena masa posameznega predmeta pri ročnem prenašanju bremen sme znašati največ 50 kg na delavca.
- Prevažanje, nakladanje in skladanje težkih predmetov in materialov, ki so težji od 100 kg, se mora vršiti na mehaniziran način.

Poškodbe in nesreče pri delu

- Poškodbe pri delu mora delavec javiti neposrednemu vodji del. Če je delavec tako poškodovan, da ne more poškodbe javiti sam, to stori njegov najbližji sodelavec.
- Ob poškodbi delavca, je potrebno poklicati službo prve pomoči (delavca-bolničarja) za nudenje prve pomoči. Hkrati je potrebno izvesti vse ukrepe, da ne pride do širjenja nesreče.
- Za nesreče pri delu se mora izpolniti obrazec in jih vpisati v knjigo ukrepov.
- Pri delovnih nesrečah, delavci v okolici nesreče ne smejo ničesar spreminjati, dokler niso razjasnjeni vzroki nesreče.

Delovna mesta delavcev

- Okolica delovnega mesta ne sme biti založena z delovnim materialom in drugim materialom.
- Delavec ne sme puščati orodja na delovnem mestu kjerkoli, ampak ga mora pravilno in sproti odlagati na odrejeno mesto.
- Prepovedano je odlaganje oblačil in obuval na delovnem mestu ali napravah.

Pomožni prostori

- Vse pomožne prostore (garderobe, sanitarije, umivalnice, itd) je potrebno vsakodnevno vzdrževati in čistiti.
- Delavec mora imeti delovno omarico vedno čisto in urejeno, v času odsotnosti pa zaklenjeno.

11. POPIS DEL Z OCENO STROŠKOV UREDITVE GRADBIŠČA IN IZVAJANJA SKUPNIH UKREPOV ZA ZAGOTAVLJANJE VARNOSTI IN ZDRAVJA NA GRADBIŠČU

Popis pripravljanih in zaključnih del je podan v prilogi 3.

12. PRILOGE

- Situacija gradbišča – Priloga 1
- Terminski plan del – Priloga 2
- Popis del in materiala za ureditev gradbišča – Priloga 3

Varnostni načrt izdelal:

Zlatko URIH, univ.dipl.inž.stroj.