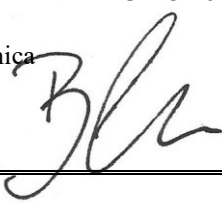
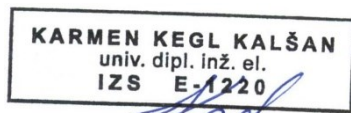
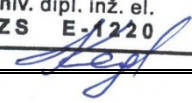


3.1. NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU

INVESTITOR:	MO NOVO MESTO Seidlova cesta 1 8000 Novo mesto
OBJEKT:	REKONSTRUKCIJA ČRPALIŠČA BROD
VRSTA TEHNIČNE DOKUMENTACIJE:	PZI-projekt za izvedbo
VRSTA NAČRTA:	MAPA ŠT. 3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
ŠTEVILKA NAČRTA:	TB-117-2022
ZA GRADNJO:	REKONSTRUKCIJA
PROJEKTANT:	ELEKTROINŽENIRING Tomaž Blažinčič s.p. Vranje 16 8290 Sevnica  
ODGOVORNI PROJEKTANT:	Karmen Kegl Kalšan, univ. dipl. inž. el. IZS E-1220  
KRAJ IN DATUM IZDELAVE:	Sevnica, maj 2022
IZVOD NAČRTA:	① 2 3 4

3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

- 3.1 NASLOVNA STRAN
- 3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA
- 3.3 TEHNIČNO POROČILO
- 3.4 RISBE
- 3.5 POPIS MATERIALA IN ELEKTRO DEL

3.3 TEHNIČNO POROČILO

SPLOŠNO O OBSEGU PROJEKTA

Projekt za izvedbo del – PZI –MAPA 3- NAČRT IZ PODROČJA ELEKTROTEHNIKE, je izdelan za izvedbo el. instalacij na objektu: **ČRPALIŠČE BROD**

Za investitorja: MO NOVO MESTO

Za investitorja Mestna občina Novo mesto je potrebno izdelati projekt rekunstrukcije črpališča Brod.

V projektu električnih instalacij naj se obdela: črpališče Brod

Projekt mora biti izdelan v skladu z danes veljavnimi tehničnimi predpisi, standardi in normativi, ter na osnovi zahtev investitorja.

Kot osnova za projekt naj služijo projektni pogoji, načrt parcele ter ogled trase

Krmiljenje črpališč naj se izvede po zahtevah investitorja oziroma po zahtevah projektanta tehnologije.

Črpališče naj se priključi na obstoječe nizkonapetostno električno omrežje.

Soglašam s projektom:

Investitor: _____

SEZNAM UPOŠTEVANIH ZAKONOV, PRAVILNIKOV, STANDARDOV IN SMERNIC

Zakoni:

Gradbeni zakon (GZ), Ur.list RS, št.61/2017
Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1 Ur.l. 43/11)
Zakon o gradbenih proizvodih (ZGPro-1 Ur.l. RS 82/2013)
Zakon o graditvi objektov ZGO-1 (ur. list RS št. 102/2004, 126/2007, 108/2009)
Zakon o varstvu pred požarom (Ur.l.RS št.3/2007)

Pravilniki in uredbe:

Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z gradnjo objektov (Ur.list RS št.36/18)
Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur. l. RS 140/2021) in Tehnična smernica TSG-N-002: 2021 Nizkonapetostne električne inštalacije,
Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur. l. RS 31/2004, 10/2005, 83/2005, 14/2007, 12/2013) in Tehnična smernica TSG-1-001: 2010 Požarna varnost v stavbah,
Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. list RS, št. 52/2010) in Tehnična smernica TSG-1-004: 2010 Učinkovita raba energije,
Pravilnik o elektromagnetni združljivosti (EMC) (Ur. list RS, št. 84/2001, 32/2002 in 132/2006),
Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu za vire elektromagnetnega sevanja ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur. list RS, št. 70/96),
Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Ur. list RS, št. 29/92),
Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Ur. list RS, št. 89/99, 39/05, 43/11 - ZVZD-1),

Standardi:

SIST HD 60364-1 – NN električne inštalacije -1. del;
SIST IEC 60364 – NN električne inštalacije (družina standardov);
IEC 61439-1, SIST IEC 60439 – Sestavi NN stikalnih in krmilnih naprav (družina standardov);
EN 60947-1/3, EN 60669-1 – Nizkonapetostne stikalne naprave, Stikala;
EN 60309-1/2, IEC 309-1/2 – Vtičnice;
SIST IEC 62440 – Električni kabli nazivne napetosti do 450/750 V (družina standardov);
SIST IEC 60287 – Električni kabli - izračun tokovne obremenitve (družina standardov);
IEC 60332-1-2 – Ognjeodpornost kablov;
HD 603/VDE 0276-603 – Kabli;
SIST HD 637 S1 – Ozemljitve v NN omrežju;
EN 61000-6-3 +A11 – Elektromagnetna združljivost (EMC) – 6-3. del: Osnovni standardi – Standard oddajanja motenj v stanovanjskih, poslovnih in manj zahtevnih industrijskih okoljih;
EN 61000-6-1 – Elektromagnetna združljivost (EMC) - 6-1. del: Osnovni standardi - Odpornost v stanovanjskih, poslovnih in manj zahtevnih industrijskih okoljih;
EN 6100-3-2 – Elektromagnetna združljivost (EMC) – 3-2. del: Mejne vrednosti – Mejne vrednosti za oddajanje harmonskih tokov (vhodni tok opreme do vključno 16 A na fazo);

EN 6100-3-3 – Elektromagnetna združljivost (EMC) – 3-3. del: Meje vrednosti – Omejitev vrednosti kolebanja napetosti in flikerja v nizkonapetostnih napajalnih sistemih za opremo z naznačenim tokom do 16 A;

EN 60529, (skladno po IEC 529) – Stopnja zaščite IP66;

SIST EN 60700 – Oprema za informacijsko tehnologijo;

EN 50014 – Varnost pred udarci;

EN 50086, EN 50173, EN 50174-1, EN 50174-2, EN 50174-3, EN 50310, ISO/IEC 11801 in ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1, IEC 60332-3 – Univerzalno kabliranje;

SIST IEC 60364-4-43 – zaščita vodnikov pred kratkostičnim tokom;

SIST IEC 60364-4-43 – zaščita vodnikov pred preobremenitvenim tokom;

TSG-N-002 – padec napetosti na vodnikih;

SIST HD 6036-4-41 – zaščita pred električnim udarom – osnovna zaščita oz. zaščita pred neposrednim dotikom ter zaščita ob okvari oz. zaščita pred posrednim dotikom

Smernice:

Tehnična smernica TSG-1-001:2010 Požarna varnost v stavbah

Tehnična smernica TSG-N-002:2021 Nizkonapetostne električne inštalacije

Tehnična smernica TSG-N-003:2021 Zaščita pred delovanjem strele

Smernica SZPV 408/08 Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah;

NAVODILA ZA IZVAJANJE, VZDRŽEVANJE IN UPRAVLJANJE ELEKTRIČNIH INSTALACIJ

Za investitorja so izdelana splošna navodila za izvajanje, vzdrževanje in upravljanje električnih instalacij, kot sestavni del projekta: Načrt s področja elektrotehnike.

Skladno z Zakonom o varnosti in zdravju pri delu je le to zagotovljeno, če delavci izvajajo predpisane tehnične, zdravstvene, socialne, vzgojne, pravne in druge varstvene ukrepe, upoštevajo normative, standarde in tehnične predpise ter ob ustrezni pazljivosti, ustrezni strokovni in delovni usposobljenosti pri opravljanju svojega dela uporabljajo predpisane varstvene priprave in naprave.

Izvajalec del sme vgradil le tiste naprave in opremo, ki je izdelana v skladu z veljavnimi standardi, normativi in predpisi ter opremljena z navodilom o varni uporabi, preskušanju in vzdrževanju.

Pri vsaki spremembi tehnične dokumentacije, ki vpliva na varnost in zdravje pri delu, je potrebno spremeniti oz. dopolniti Navodila za izvajanje, vzdrževanje in upravljanje električnih instalacij.

OPIS ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Električne instalacije napajane iz posameznih stikalnih blokov so izvedene delno nadometno in delno v zemlji v plastičnih zaščitnih ceveh. Izvedene so s kablji tipa NYM-J, NYY-J, Li(y)cy, PP00A, EAY2Y-J,... ustreznih dimenzij. Dimenzije so razvidne iz priloženih načrtov.

OPREDELITEV NEVARNOSTI

Pri izdelavi projekta so bili s stališča varstva pri delu upoštevani naslednji varstveni ukrepi za preprečevanje nevarnosti, ki lahko nastanejo od naslednjih povzročiteljev:

- ✚ zaradi prevelikih kratkostičnih tokov
- ✚ zaradi preobremenitev tokokrogov, kablov in opreme
- ✚ zaradi udara električnega toka
- ✚ zaradi mehanskih poškodb kablovodov in opreme
- ✚ zaradi izpada mrežne napetosti
- ✚ zaradi požara

UKREPI ZA ODPRAVO NEVARNOSTI IN OMEJITEV ŠKODLIVOSTI

Vsa elektro oprema in instalacijski material predviden v projektu mora imeti ustrezne ateste in mora ustrezati veljavnim tehničnim predpisom in standardom.

Vsa el. instalacija mora biti predpisano vzdrževana. Vse okvare je potrebno pravočasno odpraviti. Vsaka oseba, ki opazi kakršnokoli okvaro ali pomanjkljivost na el. Instalacijah oz. napravah, je dolžna o tem obvestiti predpostavljeno osebo. V kolikor je napaka takega obsega, da lahko povzroči škodo ali da je nevarna za okolico, je potrebno ta del ali celotno instalacijo takoj odklopiti.

Vzdrževanje in posege v elektro instalacije lahko opravljajo samo strokovno usposobljene osebe ob upoštevanju navodil za varno delo z električnimi napravami in pripravami ter ustreznih pravilnikov o varstvu pri delu. Vsa instalacija in njeno vzdrževanje mora biti v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi, standardi in normativi.

Elementi v stikalnih blokih morajo biti vidno označeni. V stikalnih blokih morajo biti vstavljene enopolne sheme iz katerih je moč razbrati namembnost posameznega tokokroga, velikost varovalnega vložka v njem in presek kablskega vodnika.

Dostop do razdelilnih omar mora biti nemoten (prepovedano je zalaganje dostopnih poti do stikalnih blokov). Razdelilne omare morajo biti zaprte. Dostop do elementov je mogoč samo s strani pooblaščenih oseb - vzdrževalca. V stikalnih blokih ni dovoljeno shranjevati stvari, ki niso povezane z instalacijo.

PREDVIDENI UKREPI ZA MANJŠANJE NEVARNOSTI, KI JIH POVZROČIO ELEKTRO INSTALACIJE

Zaščita je izvedena z izbiro ustreznih varovalnih elementov v posameznih tokokrogih instalacije in z izbiro take opreme, ki prenese kratkostične tokove, ki se predvidevajo na mestu vgradnje opreme. Pri zamenjavi varovalnih elementov v posameznih tokokrogih je potrebno paziti, da se vstavijo varovalni elementi, ki so predvideni v pripadajočih načrtih.

Preobremenitev tokokrogov, kablov in opreme :

Preseki tokokrogov, kablov in opreme so izbrani tako, da z ozirom na njihov tip in način polaganja dopuščajo trajne tokove na katere so dimenzionirane njihove zaščitne naprave. Oprema je izbrana tako, da njen dopustni nazivni tok ni manjši od nazivnega toka pripadajoče zaščitne naprave. Pri zamenjavi oz. vzdrževanju zaščitnih naprav je pri izbiri in nastavitvah zaščitnih naprav potrebno upoštevati parametre, ki so podani v pripadajočih načrtih.

Udar električnega toka :

Zaščita proti udaru električnega toka (zaščita pred neposrednim in posrednim dotikom) je izvedena skladno s predpisanimi zaščitnimi ukrepi za posamezne prostore. Učinkovitost zaščitnih ukrepov je potrebno preverjati s periodičnimi pregledi, preizkusi in meritvami v skladu s Pravilnikom o tehničnih normativih za nizkonapetostne električne instalacije in ustreznimi standardi.

Mehanske poškodbe:

Tokokrogi in kabli morajo biti do višine 2,00 m od tal na ogroženih mestih zaščiteni proti mehanskim poškodbam. Zaščita se izvede z uvlečenjem kabla v zaščitne plastične ali kovinske cevi (tuboflex cevi, kovinske cevi, kovinske gibke cevi) ali na drugačen ustrezen način (kovinski kanali).

Izpad omrežne napetosti :

Izpad omrežne napetosti ne predstavlja nevarnosti za ljudi v objektu. V primeru izpada električne napetosti je potrebno z napravami rokovati, kot da so pod napetostjo.

Požar :

Zaščita proti požaru je izvedena s pravilno izbiro materialov in opreme, ki ob pravilni izvedbi in vzdrževanju instalacije v času njene uporabe ne morejo biti vzrok za nastanek požara. Vsaka nenamenska uporaba instalacije in njenih delov lahko pripelje do požara. Vzrok je lahko tudi kopičenje gorljivega materiala na enem mestu, neredno čiščenje in odstranjevanje odpadkov, napačno skladiščenje gorljivih materialov in tudi kajenje na nepravem mestu.

PERIODIČNI PREGLEDI, PREIZKUSI IN MERITVE ELEKTRIČNIH INSTALACIJ

Za vse električne instalacije velja, da morajo biti med vso svojo življenjsko dobo varne tako za ljudi kot za opremo. Od instalacij pričakujemo normalno obratovanje s čim manj posegi in popravili. Zato je potrebno že med montažo, zlasti pa po končani montaži in v rednih periodičnih obdobjih med uporabo izvesti ustrezna preverjanja električne instalacije, ki so sestavljena iz:

-  vizualnega pregleda
-  preizkusa
-  meritev

Vsi pregledi in meritve se morajo izvajati periodično in v skladu s Pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije in ustreznimi standardi. Meritve lahko izvajajo samo za to registrirana podjetja. Za vse meritve je potrebno izdelati pisno poročilo z rezultati meritev. Iz poročila mora biti razvidno ali rezultati meritev ustrezajo ali ne. Za vsa poročila je potrebno voditi pisno evidenco.

ROKI ZA PERIODIČNE PREGLEDE, PREIZKUSE IN MERITVE ELEKTRIČNIH IN STRELOVODNOH INSTALACIJ

Roke za periodične preglede določi proizvajalec električne opreme. V kolikor proizvajalec rokov ni določil, se lahko ravna po priloženi tabeli.

Glede na to, da projektant ne pozna osebja (njihovih delovnih navad), ki bo uporabljalo električne naprave, so roki podani samo orientacijsko. V kolikor se bo med dvema pregledoma ugotovilo napake na več kot 3-4% opreme od vseh pregledanih naprav, opreme ali orodja, je potrebno roke ustrezno skrajšati.

TABELA PERIODIKE PREGLEDOV

VRSTA ELEKTRIČNE OPREME	ROKI PREGLEDA	VRSTA PREGLEDA
Električna instalacija Električna oprema Električni porabniki	Pred zagonom, po spremembah pri vzdrževanju, po popravilu ali premestitvi na drugo mesto.	V smislu Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije in ustreznimi standardi
Električna instalacija Električna oprema Električni porabniki	Periodično vsakih 4-8 let (priporočeno na 2 leti)	V smislu Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije in ustreznimi standardi
Električna instalacija v specifičnih prostorih	Periodično vsakih 6 mesecev	V smislu Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije in ustreznimi standardi
Električna oprema, ki ni stalno nameščena	Periodično vsakih 6 mesecev	V smislu Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije in ustreznimi standardi
Zaščitne naprave na diferenčni tok (RCD stikalo)	Periodično 1x mesečno	Preizkus izklopa s preizkusno tipko v smislu mehanskega izklopa
Strelovod, ozemljitve: ⚡ preverjanje s pregledom ⚡ merjenje ozemljitvene upornosti	Po spremembah pri vzdrževanju, po popravilu in po udaru strele	V smislu Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije in ustreznimi standardi, ter tehničnimi predpisi za strelovode
Strelovod, ozemljitve: ⚡ preverjanje s pregledom ⚡ merjenje ozemljitvene upornosti	Periodično vsaka 4 leta za zaščitni nivo III. in IV. ali vsaki 2 leti za nivo I. in II. (Priporočeno na 2 leti)	V smislu Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije in ustreznimi standardi, ter tehničnimi predpisi za strelovode

TEHNIČNI OPIS ČRPALIŠČE BROD

INSTALACIJE ČRPALIŠČA

Za investitorja je izdelan načrt črpališča –BROD , ki se izdelava v sklopu rekonstrukcije objekta.

V projektu so obdelane električne instalacije črpališča – Brod.

Instalacija obsega priklope dveh potopnih črpalk v črpališču za črpanje fekalne vode v sistem, vrteči curkovni čistilec , pogon za grablje, zapornica s pogonom , avtomatske grablje, kompaktor odpadkov, ventilator za pogon, zapornica na dnu zadrževalnika, zapornica na dnu razbremenilnika , razsvetljave, merilnik nivoja, nivojskih plovcev, krmilnik za krmiljenje delovanja črpališča, merilci pretoka, merilci nivojev, plovna stikala, frekvenčnike , ter GSM modem za prenos podatkov v center za upravljanje. Oprema CNS je predvidena tako, da je kompatibilna z obstoječim nadzornim sistemom CNS. Pri izvedbi se upoštevajo tudi vsi posegi pri upravljalcu črpališča , ki bodo pri nadzornem centru sprejemali in nadzirali podatke iz črpališča.

Instalacija se napajala iz stikalnega bloka R-Č, ki bo nameščen neposredno v samem črpališču, le ta pa se bo napajal iz priključno merilne omare PMO nameščene na zunanji steni črpališča. Obstoječa kovinska PMO omara se zamenja z novo PMO, merilna garnitura pa se prestavi v novo PMO omaro.

V črpališču se namesti dve črpalke, od katerih ena vedno služi kot rezerva. Krmilje bo izvedeno s pomočjo krmilnika. Možno bo ročno ali avtomatsko obratovanje. Avtomatsko obratovanje bo izvedeno s pomočjo krmilnika in merilnika nivoja, pred suhim tekom pa bodo črpalke varovane z plovnim stikalom. Vsaka črpalka se varuje z motorskim zaščitnim stikalom ter termično zaščito.

Vklop črpalk se vrši s pomočjo mehkega zagona ali frekvenčnika v kombinaciji z MZS.

Črpališče je opremljeno z krmilno opremo, ki omogoča avtomatsko delovanje. Možno jo je kontrolirati na samem objektu ali iz centra vodenja preko GSM povezovalne opreme. Vgrajen krmilnik meri in zajema podatke ter na osnovi nivoja v črpalnem sistemu vključuje črpalke ter ostalo tehnološko opremo.

Avtomatsko delovanje je pogojeno z nivojem in merilci pretoka, ki se meri preko hidrostatičnih sond in radarskih merilnikov pretoka, samo delovanje sistema pa vodi krmilnik. Preklop iz avtomatskega delovanja v ročni režim oziroma se posamezna črpalka popolnoma izključi preko stikala 1-0-2 v stikalnem bloku. Ročni vklop črpalke je direktni zagon brez upoštevanja nivojev, je pa še vedno varovan z plovnim stikalom, ki je postavljen na minimalno vrednost in skrbi da ni možen suhi tek črpalk.

Instalacija za priklop črpalk, plovcev, merilnik nivoja bo izvedena z originalnimi priključnimi kabli. Po potrebi se kable podaljša s kabli tipa NYY-J ustreznega preseka. Vsi kabli bodo ustreznih dimenzij, ki so razvidne iz priloženih enopolnih shem. Kabli bodo v zemlji in v črpališču zaščiteni z plastičnimi zaščitnimi cevmi.

Električni stikalni blok

Stikalni blok R-Č je notranji razdelilnik prostostoječe izvedbe, nameščen na kovinskem podstavku. V njem se nahaja vsa potrebna oprema za krmiljenje črpališča; glavno stikalo, motorska zaščitna stikala, frekvenčniki, releji za termično zaščito, krmilna grebenasta stikala, vtičnica 230V, vtičnica 400V, razsvetljava, fazni nadzorni rele, krmilnik z upravljalnim ter gsm/gprs-modem. Razdelilnik je izveden po priloženem načrtu in napaja vse porabnike na črpališču. Napaja se iz priključno merilne omare PMO s kablom NYY-J 4x70 mm².

Ozemljitve in izenačitve potencialov

Ozemljitve bodo izvedene z vroče pocinkanim valjancem FeZn 25x4 mm pri črpališču ter v kabelski trasi dovodnega kabla. Galvanske povezave bodo izvedene z valjancem FeZn 25x4 mm oz. z bakreno žico (pletenco). Na ozemljitev bodo povezane vse kovinske mase; kovinski cevovodi, kovinske lestve, kovinske ograje, pokrov jaška,...

Zaščita sistema napajanja

Zaščita pred nevarno napetostjo dotika bo izvedena s samodejnim odklopom napajanja (varovalke). Sistem napajanja bo TN.

Splošno o izgradnji elektroenergetskih naprav

Pri izvajanju elektroenergetskih naprav je potrebno uporabljati le material in opremo, ki je v skladu z Odredbo o električni opremi, ki je namenjena za uporabo znotraj določenih napetostnih mej (Ur. List RS št. 53/2000,27/02,27,04). Izvajalec je dolžan dostaviti certifikate oz. ateste vseh vgrajenih elementov. Električne napeljave in naprave morajo biti vgrajene tako, da zaradi vlage, mehanskih, kemičnih, toplotnih ali električnih vplivov ne bo ogrožena varnost ljudi, predmetov in obratovanja. Pri polaganju kablov je potrebno upoštevati tudi ostale komunalne naprave v bližini. Vse obstoječe in vgrajene elektroenergetske naprave na obravnavanem in sosednjih kompleksih morajo biti medsebojno usklajene in prilagojene zahtevam in razmeram na terenu.

Zaščitni ukrepi

Zaščita pred kratkim stikom

Pred tokom kratkega stika so kabli in naprave zaščitene z varovalkami. Varovalke so istočasno tudi pretokovna zaščita. Nameščene so v krmilni omarici R-Č.

Zaščita pred neposrednim dotikom

Naprave pod napetostjo so nameščene v zaprtem stikališču R-Č. Deli pod napetostjo so dostopni le strokovnemu osebju. Vse povezave so izvedene z izoliranimi kabli.

Protipožarna zaščita

Zaščita pred požarom je izvedena s pravilno izbranim materialom, opreme in zaščitnih naprav, ki ob pravilnem vzdrževanju ne more biti vzrok požara.

Zaščita pred preskokom napetosti

Preskok z delov pod napetostjo na ozemljene dele je onemogočen, saj je zagotovljena minimalna razdalja 40 mm. Z dobrim zračenjem električnih naprav je onemogočen nastanek kondensa in s tem zmanjšana nevarnost preskokov.

Zaščita pred posrednim dotikom

Kot zaščitni ukrep pred posrednim dotikom je izveden v NN omrežju samodejni izklop napajanja v TN sistemu z uporabo varovalk. Zaščita je dosežena tako, da so prevodni deli električnih naprav, katere ki so zaščiteni pred posrednim dotikom zvezani z zaščitnim vodnikom. PE oz. PEN vodnik ima izolacijo rumeno-zelene barve.

Zaščita pred toplotnim učinkom

Dostopni deli električne opreme na doseg roke ne dosežejo temperature, ki bi lahko povzročila opekline in ustrezajo mejnim temperaturam v tabeli JUS N.B2.742.

NISKONAPETOSTNI ELEKTRIČNI PRIKLJUČEK

POGOJI ZA PRIKLJUČITEV

Objekt bo priključen na distribucijsko omrežje z naslednjimi parametri:

Priključna moč: 1x69kW

Jakost omejevalca toka: 3x125A

Nazivna napetost na odjemnem mestu: 400V

Objekt bo priključen na obstoječem NN izvodu iz transformatorske postaje tako, da se kabel NAYBY 4x150+1,5mm² poveže direktno iz transformatorske postaje na prosto stoječo merilna omarica PMO.

Čas breznapetostnega stanja pri delovanju avtomatskega ponovnega vklopa (APV) je za hitri APV 0,3 sekunde, za počasni APV pa 1 minuta.

Izvedba napajanja do PMO omare ostane obstoječa .

Omejevalec električnega toka bodo varovalke v prostostoječi priključno merilni omarici.

Merilne naprave za merjenje električne energije bodo vgrajene v prostostoječi omarici in morajo obsegati direktni trofazni absolutni števec delovne energije r.2 (IEC) ali A (MID).

Električna instalacija v objektu mora izpolnjevati pogoje za TN sistem napajanja.

Način ozemljitve objekta je s pomožnim ozemljilom.

NAPAJANJE OBJEKTA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO

Izvedba priključka

Mesto priključitve je v transformatorski postaji, ki obstoječe. Predvideno je, da se zamenja samo obstoječa PMO omara vsa merilna garnitura pa se samo prestavi v novo PMO omaro. Od priključno merilne omare PMO se izvede sekundarni odvod v omarico R-Č črpališče s kablom NYY-J 4x70 mm² v plastični zaščitni cevi fi 50mm. V prostostoječi priključno merilni omarici PMO ostane obstoječa oprema.

TEHNIČNI IZRAČUNI

INSTALIRANA IN KONIČNA MOČ, DIMENZIONIRANJE VODNIKOV, PADCI NAPETOSTI

Pri dimenzioniranju upoštevamo :

1. P_i = instalirana moč v vatih
2. P_k = konična moč v vatih
3. P = moč v vatih
4. I = tok v amperih
5. U = napetost v voltih
6. l = dolžina kablov v metrih
7. λ = prevodnost; za baker =56 , za aluminij =35
8. A = presek vodnikov v mm²
9. F_i = faktor istočasnosti
10. $u\%$ = padec napetosti v %
11. $\cos \phi$ = faktor delavnosti

INSTALIRANA IN KONIČNA MOČ OBJEKTA

V objektu se nahajajo naslednji porabniki:

- ✚ 2x črpalka = 2x30kW
- ✚ Lasna raba = 1,5kW
- ✚ Elektro motorji =7,5kW
- ✚ Curkovni čistilec=5kW
- ✚ Tehnološka oprema =11kW

SKUPAJ = 85 kW

Pi = 69 kW

Fi = 0,6

Pk = 51 kW

U = 3x230/400 V

cosφ = 0,8

NYJ-J 4x70 mm²

l = 5 m

$$I = \frac{PK}{\sqrt{3} * U * \cos\phi} = \frac{51000}{\sqrt{3} * 400 * 0,8} = 92A$$

$$u\% = \frac{100 * P * l}{\lambda * A * U^2} = \frac{100 * 51000 * 5}{56 * 70 * 400^2} = 0,04\%$$

KONČNE DOLOČBE

Izvajanje del sme opravljati za to pooblaščen organizacija z ustrezno registracijo. Izvajalec del je dolžan pravočasno in podrobno preučiti tehnično dokumentacijo in pravočasno zahtevati pojasnila o morebitnih nejasnostih.

Po opravljenih delih je izvajalec del dolžan predati investitorju vso dokumentacijo, ateste in garancijske liste, ki predstavljajo dejansko stanje na objektu. Predložiti mora poročila o opravljenih preizkusih neprekinjenosti zaščitnega vodnika, glavnega in dodatnega vodnika za izenačevanje potenciala, izolacijske upornosti električne instalacije, zaščite pred udarom električnega toka, ozemljitvene upornosti in funkcionalnosti.

Rezultati meritev morajo ustrezati vrednostim, ki so predpisane v PRAVILNIKU O ZAHTEVAH ZA NIZKONAPETOSTNE ELEKTRIČNE INSTALACIJE V STAVBAH s pripadajočo tehnično smernico TSG-N-002:2021 – NIZKONAPETOSTNE ELEKTRIČNE INSTALACIJE (Ur. list RS št. 140/2021), ter standardu SIST HD 60364-6:2007 – NIZKONAPETOSTNE ELEKTRIČNE INSTALACIJE – 6.DEL: PREVERJANJE.

3.4 RISBE

-  SITUACIJA ČRPALIŠČE BROD
-  Enopolna shema stikalnega bloka R-Č