



SECȚIUNEA II: Memorii tehnice pe specialități

- a)** Memoriu de arhitectură - conține descrierea lucrărilor de arhitectură, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii
- b)** Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de construcții
- c)** Memorii corespondente specialităților de instalații, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii
- **Baza de proiectare: Proiectul este întocmit în baza SF și a documentelor care au stat la baza întocmirii SF.**
 - HG 907/2016 - privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
 - Legea nr. 199/2000 - Legea privind eficiența energetică;
 - Legea nr. 137/1995 - Legea protecției mediului;
 - Legea nr. 294/2003 - Legea privind aprobarea Ordonanței de Guvern nr.91/2002 pentru modificarea și completarea Legii 137/1995.
 - **STANDARDE**
 - **SR EN IEC 61851 - Sistem de încărcare conductivă pentru vehicule electrice;**
 - **SR EN62196-2 încărcarea în curent alternativ;**
 - **SR EN62196-3 încărcarea în curent continuu;**
 - IEC 60287 - Cabluri electrice – calculul încărcărilor;
 - SR CEI 60479 - Efectele curentului asupra corpului uman și animalelor;
 - SR EN 61000 - Compatibilitate electromagnetică (CEM);
 - SR EN 61557 - Securitate electrică în rețele de distribuție de joasă tensiune de până la 1000 V c.a. și 1 500 V c.c. - Echipamente pentru încercare, măsurare sau supraveghere a măsurilor de protecție;
 - SR EN 62305-1 - Protecția împotriva trăsnetului - Partea 1: Principii generale;
 - SR EN ISO 14001-2005 - Sistem de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare;
 - SR EN ISO 9001-2001 - Sisteme de managementul calității;
 - STAS 930-75 - Rețele electrice. Tensiuni nominale și abateri admisibile;
 - STAS 12604/90 - Instalații de legare la nulul de protecție;

LEGISLAȚIE NAȚIONALĂ

- Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul și de elaborare și actualizare a documentațiilor de urbanism;
- Legea nr. 10/1995, privind calitatea în construcții;
- Legea nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, Republicata Legea administrației publice locale nr. 215/2001 Hotărâri de Guvern;
- H.G. nr. 445/2009, privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului H.G. nr. 525/1996, privind Regulamentul General de Urbanism Ordonanțe de Urgență ale Guvernului;
- ORDIN MINISTERUL MEDIULUI ORDINUL nr. 2.346 din 16 decembrie 2021 pentru aprobarea Ghidului de finanțare a Programului privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în transporturi, prin promovarea infrastructurii pentru



vehiculele de transport rutier nepoluant din punct de vedere energetic: stații de reîncărcare pentru vehicule electrice în localități;

- Directiva 2014/94/UE a Parlamentului European, privind instalarea infrastructurii pentru combustibili alternativi Text cu relevanță pentru SE;
- Directiva 2009/33/CE a Parlamentului European și a Consiliului, privind promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic Anexa legislativă;
- Anexa la Legea nr. 315/2004 privind dezvoltarea regională în România Anexa I a Regulamentului (UE) nr. 215/2014 Anexa la Regulamentul (CE) nr. 1370/2007.

La baza elaborării PT-ului au stat următoarele:

- Date preluate de la beneficiarul investiției;
- ORDIN MINISTERUL MEDIULUI ORDINUL nr. 2.346 din 16 decembrie 2021;
- SR EN IEC 61851 - Sistem de încărcare conductivă pentru vehicule electrice;
- SR EN62196-2 încărcarea în curent alternativ;
- SR EN62196-3 încărcarea în curent continuu;
- Situația din amplasament;
- Prescripții, norme, standarde și reglementări descrise mai sus.

Cadrul legislativ și standardele enumerate cuprind doar reglementările semnificative. Lista nu este nici limitativă și nici exhaustivă, iar cei ce vor folosi acest document pentru punerea în operă (indiferent dacă este vorba de proiectare, furnizare de materiale și/sau echipamente, execuție sau punere în funcție) o vor utiliza ca punct de plecare și o vor actualiza și completa corespunzător scopului lor de activitate.

SITUAȚIA ACTUALĂ

Regiunea Nord-Est, județul Iasi, Comuna Belcești

Amplasamentul propus pentru realizarea investiției face parte din domeniul public al comunei Belcești, se află în intravilanul comunei, are accesul asigurat din drum public și este degrevat de sarcini.

Comuna Belcești este situată în partea de sud-est a Câmpiei Moldovei, este străbătută de cursul mijlociu al râului Bahlui și se află la o distanță de 45 km de municipiul Iași.

Accesul către comuna Belcești este asigurat prin drumul județean DJ 281B prin care se asigură legătura cu teritoriile administrative învecinate și cu Municipiul Iași.

Comuna Belcești ocupă o poziție nord-vestică în cuprinsul județului și se învecinează cu:

- nord: comuna Coarnele Caprei, județul Iași;
- nord-vest: comuna Cotnari, județul Iași;
- sud-vest: teritoriul administrativ al Municipiului Târgu - Frumos, județul Iași;
- sud: comuna Bălțați, județul Iași;
- sud-est: comuna Erbiceni, județul Iași;
- nord-est: comuna Focuri, județul Iași.

În momentul de față România se confruntă cu un nivel de poluare crescut și având în vedere faptul că majoritatea noxelor sunt generate de traficul rutier, dezvoltarea infrastructurii de alimentare pentru vehicule ecologice, alături de programele de finanțare dedicate, încurajează achiziția autovehiculelor ecologice, stimulându-se protecția mediului înconjurător și reducerea de CO₂.



La nivel european, Consiliul a convenit asupra cadrului Uniunii Europene de politici privind clima și energia pentru anul 2030, fixând un obiectiv de reducere cu cel puțin 40% a emisiilor de gaze cu efect de seră. Punerea în aplicare a cadrului de politici privind clima și energia pentru anul 2030, astfel cum a fost convenit de Consiliul European, a devenit o prioritate a UE după încheierea Acordului de la Paris.

Cadrul privind clima și energia pentru 2030 a fost completat cu mai multe inițiative:

- Securitatea energetică care urmărește creșterea producției de energie din surse regenerabile și dezvoltarea în continuare a pieței europene a energiei;
- „Uniunea energetică și o politică privind schimbările climatice orientată spre viitor”, pentru punerea în aplicare a strategiei privind uniunea energetică, prin evidențierea principiului „eficiența energetică înainte de toate” și plasarea gospodăriilor și consumatorilor în centrul pieței europene a energiei;
- „O energie curată pentru toți europenii - stimularea potențialului de creștere al Europei” - ultimul pachet de reglementare al cadrului privind energia și clima pentru 2030.

Propunerile vizează: eficiența energetică, proiectarea ecologică, energia din surse regenerabile, organizarea pieței energiei electrice, securitatea aprovizionării cu energie electrică precum și reguli de guvernare pentru uniunea energetică.

Astfel, s-a stabilit cadrul pentru implementarea politicilor privind energia și clima, aplicabile la nivel european până în anul 2030, pornind de la progresele înregistrate în atingerea obiectivelor stabilite pentru anul 2020 în ceea ce privește reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES), eficiența energetică și promovarea utilizării energiei din surse regenerabile.

Acordul de la Paris din Decembrie 2015 impune obligații juridice tuturor părților pentru realizarea obiectivului global pe termen lung de menținere a creșterii temperaturii globale sub 2°C față de nivelul din perioada pre-industrială, în funcție de capacitățile și responsabilitățile de care dispun.

Prin Acord se stabilește ținta de 1,5 °C pentru limitarea creșterii temperaturii medii globale, respectiv posibilitatea realizării unui obiectiv global de menținere a creșterii temperaturii globale sub 1,5°C, având în vedere că astfel s-ar reduce semnificativ riscurile și efectele negative ale schimbărilor climatice.

Consiliul European a convenit asupra Cadrului privind clima și energia pentru 2030 pentru Uniunea Europeană, și a adoptat concluzii și obiective, precum:

- reducerea gazelor cu efect de seră cu cel puțin 40% până în 2030, comparativ cu 1990;
- un consum de energie din surse regenerabile de cel puțin 27 % în 2030;
- îmbunătățirea eficienței energetice cu cel puțin 27% în 2030.

Pentru atingerea acestor obiective, s-a dezvoltat, în ultimii ani mobilitatea verde/durabilă, cu autovehicule, autobuze și automobile electrice, hibrid sau alte surse de energie alternative.

Nivelul ridicat de CO₂ din atmosferă se datorează în principal arderii petrolului, cărbunelui și gazelor naturale. 25% din consumul total de combustibili provine din sectorul transportului, acesta fiind responsabil de cca. 20% din emisiile totale de CO₂ eliminate în atmosferă.



Transportul rutier este o componentă esențială a dezvoltării economice și a bunăstării umane, care joacă un rol din ce în ce mai important în utilizarea mondială a energiei și administrarea emisiilor de gaze cu efect de seră.

La nivel național, european, dar și global, sectorul transporturilor este recunoscut ca fiind unul dintre cei mai mari contributori la creșterea poluării mediului. De aceea, politicile și obiectivele autorităților europene și naționale stabilesc standarde de mediu din ce în ce mai stricte.

Deși piața autovehiculelor electrice s-a dezvoltat foarte mult în ultimii ani, problema majoră rămâne lipsa infrastructurii de încărcare sau alimentare.

Conform Raportului special nr. 05/2021 al Curții de Conturi a UE, este menționat faptul că, deși numărul stațiilor de încărcare a crescut, nivelul neomogen de instalare a infrastructurii complică deplasările pe teritoriul UE.

În România, lipsa acestei infrastructuri contribuie la o tranziție mai lentă către vehiculele electrice. În acest sens, în acord cu recomandările Curții de Conturi a UE, este asigurat un suport financiar pentru zonele urbane și rurale astfel încât să fie dezvoltat acest tip de infrastructură la nivel național.

Problemele identificate în ceea ce privește infrastructura de stații de încărcare:

- Aprox. 90% din stațiile instalate în România au fost investiția unor companii private. Foarte puține primării, foarte puține administrații publice au început sau au instalat stații de încărcare pentru mașini electrice.
- Numărul limitat de mașini electrice alocate pieței românești de producători și numărul limitat al ecotichetelor RablaPlus.
- Lipsa unui regim mai prietenos de taxare și subvenționare.
- Lipsesc subvențiile pentru instalarea unei stații de încărcare acasă sau la locul de muncă.
- Taxa de înmatriculare zero, precum și scutirea de TVA și a taxării autovehiculelor electrice ale companiilor.
- Identificarea locațiilor care pot susține necesarul de energie pe care îl presupune un punct de încărcare pentru implementarea unei stații de încărcare.
- Avizele și procedurile birocratice nu avansează în ritm normal, ceea ce ține pe loc anumite dezvoltări. Timpul necesar pentru a obține avizele și a trece prin toate procedurile variază între câteva luni și un an și jumătate în unele cazuri.
- Finanțarea bancară este o problemă, având în vedere businessul care încă nu a atins un break-even și care este unul volatil. Este destul de dificilă obținerea unei finanțări pentru stațiile de încărcare.
- Programele de finanțare susținute de autorități se anunță cu mult timp înainte de a avea un ghid de implementare și de a fi funcționale și creează confuzie în piață.
- Partea de conectare la rețeaua de distribuție, lucrările de alimentare, spor de putere, punct trafo, foarte mari și nefinanțabile.
- Stațiile de încărcare implementate de autoritățile locale implementate cu tarif zero.

Emisiile de CO₂ de la mașinile noi au scăzut în Europa în 2020, arată un raport al Comisiei Europene. Scăderea se datorează, în principal, creșterii popularității mașinilor electrice.



Mai exact, datele monitorizate de oficialii de la Bruxelles în anul 2020 arată că emisiile medii de CO₂ ale mașinilor noi înmatriculate în UE, Islanda, Norvegia și Marea Britanie în 2020 au scăzut cu 12% față de 2019.

Este de departe cea mai mare scădere anuală a emisiilor de când au început să fie aplicate standardele privind emisiile de CO₂ în 2010.

Această scădere coincide cu introducerea treptată a standardelor mai stricte privind emisiile de CO₂ pentru autoturisme începând cu 1 ianuarie 2020.

Această scădere accentuată a emisiilor de CO₂ s-a datorat creșterea ponderii înmatriculărilor de vehicule electrice, care a juns de la 3% în 2019 la 11% în 2020.

În ciuda pieței globale în scădere a autovehiculelor noi din cauza pandemiei, numărul total de mașini electrice înregistrate în 2020 a continuat să crească, ajungând pentru prima dată la peste 1 milion pe an.

Pentru perioada 2020-2024, Regulamentul UE 2019/631 stabilește obiectivele în materie de emisii de CO₂ la nivelul întregii flote a UE la 95 g CO₂/km pentru mașinile nou înmatriculate și la 147g CO₂ / km pentru autoutilitarele nou înmatriculate.

70% din toate stațiile de încărcare din Europa sunt amplasate în Olanda, Franța și Germania. Restul de 30% din stații sunt amplasate pe restul de 77% din teritoriul European.

Piața locală număra la mijlocului anului 2021, 782 de locații publice de încărcare pentru vehicule electrice, cele mai multe aflându-se în județe cu putere economică ridicată, precum București-Ilfov, Timiș sau Cluj, arată o analiză a Asociației Energia Inteligentă (AEI).

În intervalul august 2020 – aprilie 2021, numărul de locații publice de încărcare pentru vehicule electrice la nivel național a crescut cu 44%, de la 542, la 782.

Clasamentul orașelor din România cu cele mai multe stații de încărcare pentru mașinile electrice este dominat de capitală, fiind urmat de Timiș, Ilfov, Cluj și Constanța.

Cele mai puține locații de încărcare a vehiculelor electrice sunt în Sălaj, unde găsim o singură astfel de locație, în Ialomița, Giurgiu și Brăila, cu câte trei și Teleorman, cu doar 4 stații de încărcare a vehiculelor electrice.

România are acum 1.000 de stații electrice pe lângă cele circa 2.000 de benzinării, pentru cele 6.400 de mașini electrice care circulă pe șosele României.

Raportat la creșterea per regiuni, cele mai mari cifre s-au înregistrat în Muntenia, unde în opt luni s-au adăugat peste 90 de noi locații, urmată de Transilvania, cu 60 de locații, respectiv Banat și Dobrogea, cu câte 20 de noi locații. Cea mai mică creștere a fost în Maramureș, cu doar trei noi locații de încărcare.

În unele zone, s-a pus mai mare accent pe creșterea numărului stațiilor de încărcare față de altele. Unele dintre ele au avut o creștere de peste 10 locații. Acestea sunt Cluj, Constanța, Brașov, Ilfov, București și Timiș. Deși în Capitală se regăsesc cele mai multe stații, creșterea înregistrată a fost de doar 16%.

Cele mai multe locații de încărcare a vehiculelor electrice cu acces liber aparțin de supermarketuri și anume 143, a retailerilor 125, în locații publice sunt 101, în spațiile hotelurilor 97, în spațiile companiilor private 81, la benzinării 73, la restaurante 25, la service-urilor auto 7, în spații personale ale conducătorilor auto 19.

Numărul de stații de reîncărcare la nivel județean este încă redus și preponderent proprietate privată a companiilor care asigură facilități de reîncărcare pentru propria flotă auto electrică/hybrid sau pentru proprii angajați/colaboratorilor, iar pentru



stimularea tranziției către vehiculele nepoluante electrice și hybrid este necesară și asigurarea facilităților de reîncărcare a acestora prin stații amplasate pe domeniul public.

Numărul vehiculelor nepoluante va înregistra un trend ascendent în următorii ani, ca urmare a programelor naționale, prin acordarea unei subvenții prin programul guvernamental Rabla Plus, prin acordarea a două tipuri de ecotichete: unul pentru cumpărarea unei mașini pur electrice sau unul pentru achiziționarea unui automobil hybrid, cu sursă de alimentare externă, care să genereze o cantitate de emisii de dioxid de carbon mai mică de 50 g/lcm.

Pentru creșterea numărului de utilizatori ai mijloacelor de transport electric este necesară adoptarea unor măsuri de încurajare a acestora care să vină în completarea subvențiilor acordate de guvern prin intermediul AFM.

Măsurile avute în vedere s-au putea direcționa către:

- Reducerea sau eliminarea impozitelor pentru automobile electrice,
- Instalarea de stații de încărcare în spațiile publice;
- Accesul automobilelor electrice pe benzile de autobuze,
- Parcarea gratuită în parcurile publice pentru automobilele electrice,
- Încurajarea transportului public care utilizează automobile electrice sau hibride.

În ceea ce privește piața mașinilor electrice, 337 de mașini electrice s-au vândut în România în 2017. În anul 2018, vânzările de electrice se dublează și ajung la 682 de unități. În 2019, tendința se păstrează, iar creșterea procentuală ajunge la 123%, un volum de 1.506 unități.

Totodată, creșterea s-a datorat și numărului mai mare de modele disponibile pentru clienți, dar și mulțumită proiectelor care au luat amploare în infrastructura necesară încărcării mașinilor electrice.

În tot acest timp, au apărut benzinăriile care au instalat stații pentru încărcarea mașinilor electrice, iar coridoarele naționale s-au extins, clienții având la dispoziție din ce în ce mai multe puncte publice dedicate modelelor cu baterii.

2019 și 2020 au fost anii în care producătorii s-au întrecut în prezentări și lansări de mașini electrice. Au apărut din ce în ce mai multe SUV-uri (segmentul cel mai popular din Europa în acest moment), iar în clasele mici (mașini dedicate utilizării urbane) au început duelurile între constructorii consacrați. De asemenea, caracteristicile oferite de mașinile electrice s-au apropiat și mai mult de cele ale modelelor cu motoare cu ardere internă.

Ca urmare a transformărilor venite din toate direcțiile, piața a crescut, iar în anul 2020, românii au înmatriculat 2.846 de mașini electrice (+89% față de 2019).

Cota de piață a electricelor înmatriculate în România a crescut de la 2% la peste 5%.

Pe tot parcursul anului 2021, în România au fost înmatriculate 6.338 de autovehicule electrice.

Soluțiile la provocările locale din domeniul climei și energiei vor contribui la asigurarea furnizării de energie sigură, obținută în mod sustenabil, accesibilă pentru cetățeni, dar și la reducerea emisiilor de CO₂, și furnizarea accesului la servicii energetice sigure, sustenabile și accesibile pentru toți cetățenii pe teritoriul comunei Belcești, în scopul creșterii calității vieții și asigurării securității energetice.

În întregul context, transportul durabil cu vehicule electrice precum și investițiile în infrastructura de încărcare a acestora pe întregul teritoriu al comunei constituie o soluție viabilă și recomandabilă.



Dezvoltarea transportului utilizând combustibilii alternativi constituie un obiectiv important urmărit de primăria comunei.

În acest moment orice locuitor al comunei care dorește să cumpere un vehicul electric, sau cu celule de combustibil, depinde de o infrastructură de încărcare sau alimentare, fie acasă, fie la serviciu, sau pe drum.

Strategia de dezvoltare locală a comunei Belcești prevede la obiective reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în transporturi, prin promovarea infrastructurii pentru vehiculele de transport rutier nepoluant din punct de vedere energetic și achiziționare și montare stații de reîncărcare pentru vehicule electrice.

De asemenea achiziționarea de microbuze/autobuze/autocare școlare electrice pentru transportul elevilor în localitățile limitrofe comunei nu este posibilă fără o infrastructură corespunzătoare de încărcare.

Prin această investiție va fi încurajată achiziția de vehicule electrice și implicit schimbarea vehiculelor cu propulsie pe bază de combustibili fosili cu cele electrice, contribuind astfel la reducerea poluării din cadrul localităților.

Oportunitatea realizării unei infrastructuri pentru încărcarea vehiculelor electrice în comuna Belcești derivă publicarea ORDINULUI nr. 2.346 din 16 decembrie 2021, emis de MINISTERUL MEDIULUI, APELOR ȘI PĂDURILOR a Programului privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în transporturi, prin promovarea infrastructurii pentru vehiculele de transport rutier nepoluant din punct de vedere energetic: stații de reîncărcare pentru vehicule electrice în localități.

Comuna Belcești dorește instalarea a **două stații de reîncărcare pentru vehicule electrice în vederea creerii** infrastructurii pentru vehiculele de transport rutier nepoluant din punct de vedere energetic.

Justificarea necesității obiectivului de investiții derivă din faptul că în comuna Belcești nu există infrastructură pentru încărcarea vehiculelor electrice iar locuitorii comunei nu își pot achiziționa un vehicul electric, sau cu celule de combustibil, deoarece un astfel de autovehicul depinde de o infrastructură de încărcare sau alimentare, fie acasă, fie la serviciu, sau pe drum.

Investiția de față se încadrează în ***“Programul privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în transporturi, prin promovarea infrastructurii pentru vehiculele de transport rutier nepoluant din punct de vedere energetic: stații de reîncărcare pentru vehicule electrice în localități”***, finanțat prin Administrația Fondului pentru Mediu.



SOLUȚIA PROIECTATĂ

Coordonate geografice Stație 1: 47°17'53.3"N 27°04'47.8"E

Coordonate geografice Stație 2: 47°18'06.0"N 27°05'35.9"E

Nr. Carte Funciară: Statia nr. 1 CF 61735, Statia nr. 2 CF 67629.

Amplasamentul stației nr.1 este mărginit pe latura nordică de drumul sătesc, din care se va realiza accesul pietonal și accesul auto iar amplasamentul stației nr. 2 este mărginit pe latura sudică de drumul sătesc, din care se va realiza accesul pietonal și accesul auto. Indicațiile exacte sunt marcate în planul de situație anexat prezentului studiu. Indicațiile exacte sunt marcate în planul de situație anexat prezentului proiect.

Stațiile se vor amplasa în comuna Belcești, în intravilanul localității, terenul aparținând domeniului public

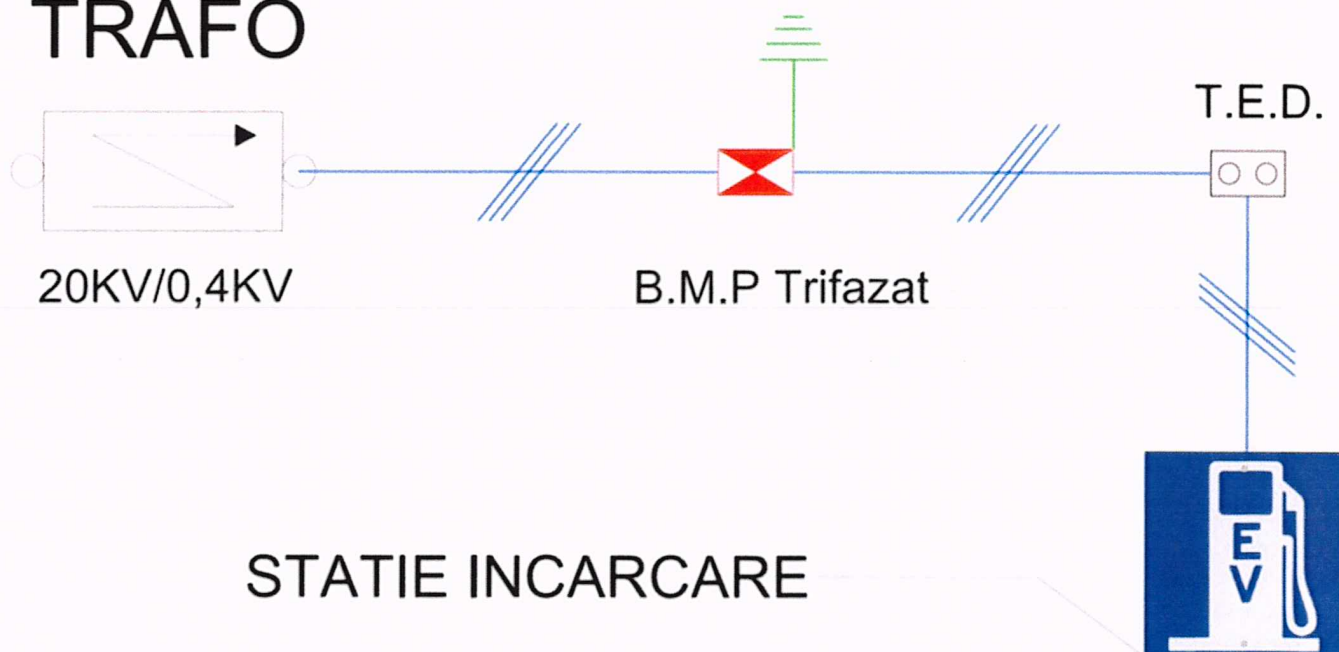
Stațiile proiectate vor asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere maximă de 22 kW și 50 kW.

Alimentarea stațiilor de reîncărcare se va realiza de la cel mai apropiat punct de transformare din zonă. Pozarea cablului se va realiza în subteran PT la BMP-T și de la punctul de măsură și protecție, la firida de rețea și apoi la stația de reîncărcare. Se vor realiza lucrări de construire a unor fundații/postamente de beton, pe care vor fi amplasate stațiile de reîncărcare.

Din punct de vedere al amenajării terenului, lucrările care se vor executa sunt următoarele:

- pregătirea fundațiilor pentru amplasarea stațiilor și a punctelor de alimentare;
- săparea șanțurilor pentru traseele de cabluri;
- refacerea terenului după pozarea cablurilor și amplasarea stațiilor și panourilor;
- amplasarea stațiilor de reîncărcare a mașinilor electrice.

TRAFO



Fiecare stație de încărcare va fi montată pe o placă de beton conform detalii de montaj din partea desenată.



Investiția presupune instalarea a 2 stații de reîncărcare cu 2 puncte de reîncărcare fiecare:

- 1 punct de reîncărcare multistandard în curent continuu la o putere de 50Kw;
- 1 punct de reîncărcare în curent alternativ la o putere de 22Kw.

Specificații tehnice minime:

- Stația electrică de încărcare trebuie să aibă carcasa dintr-un material robust, cu rezistență la impact, șocuri sau intemperii;
- Protecție la scurt circuit și supracurent;
- Alimentare trifazată;
- Grad de protecție: IP54;
- Grad de rezistență: IK10;
- Temperatura de funcționare: -30°C ÷ +50°C;
- Montare: Podea / Sol cu kit de prindere și etanșare;
- Localizare: GPS;
- Marcaj CE în conformitate cu directivele europene în vigoare.

Stațiile vor fi formate din 2 puncte de reîncărcare, alimentate din același punct de livrare din rețeaua publică de distribuție, dintre care un punct de reîncărcare permite încărcarea în curent continuu la o putere de 50 kW și un punct de reîncărcare permite încărcarea în curent alternativ la o putere 22 kW a vehiculelor electrice.

Stațiile de reîncărcare vor permite încărcarea simultană la puterile declarate și vor fi în conformitate cu cerințele standardului pe părți SR EN IEC 61851.

Stațiile de reîncărcare vor fi echipate cel puțin cu prize și conectori de tip 2 pentru vehicule, conform descrierii din standardul SR EN62196-2, pentru încărcarea în curent alternativ, și cu conectori ai sistemului de reîncărcare combinat Combo 2, conform descrierii din standardul SR EN62196-3, pentru încărcarea în curent continuu.

Stațiile de reîncărcare vor comunica prin protocol de tip OCPP - Open Charge Point Protocol - minimum 1.5 și vor dispune de meniu în limba română și în limba engleză.

Stațiile de reîncărcare vor dispune de un acces deschis de management și operare care să permită identificarea locației, monitorizarea în timp real a funcționalității, disponibilității, cantității de energie transferată.

De asemenea, accesul va permite interconectarea și comunicarea cu alte instalații similare în timp real.

Specificațiile tehnice de mai sus cuprind doar reglementările semnificative. Lista nu este nici limitativă și nici exhaustivă, iar cei ce vor folosi acest document pentru punerea în operă (indiferent dacă este vorba de proiectare, furnizare de materiale și/sau echipamente, execuție sau punere în funcție) o vor utiliza ca punct de plecare și o vor actualiza și completa corespunzător.

Descrierea lucrărilor

Pentru realizarea investiției, se vor executa următoarele lucrări de bază, pentru stațiile de reîncărcare pentru vehicule electrice vizate prin proiect:

- Realizarea rețelei de alimentare cu linii electrice subterane - LES 0,4kV;
- Realizarea prizelor de pământ;
- Realizarea postamentului aferent stației de reîncărcare;
- Montarea și instalarea stației de reîncărcare;
- Realizare conexiuni;
- Configurare inițială stație de reîncărcare;



- Marcarea locurilor de parcare existente ca puncte de reîncărcare vehicule electrice;
- Testare, verificare și punere în funcțiune;
- Recepție lucrări.

Semnalizare

Panourile indicatoare și marcajele corespunzătoare de identificare vor permite identificarea facilă a destinației echipamentelor.

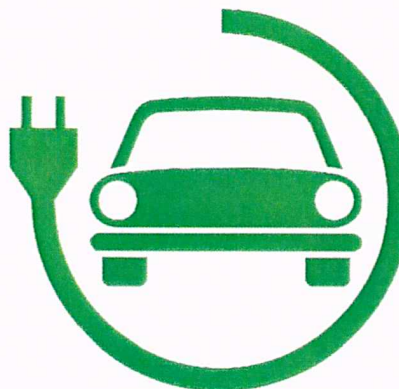
Fiecare stație de reîncărcare asigură 2 locuri de parcare, egal cu numărul punctelor de reîncărcare, destinate exclusiv încărcării vehiculelor electrice, care vor fi marcate cu culoarea verde. Locurile de parcare vor fi delimitate cu vopsea rutieră și marcat specific vehiculelor electrice.

Amplasamentul ales pentru instalarea stațiilor de reîncărcare asigură accesul permanent și nediscriminatoriu al publicului.

Proiectul prevede semnalizarea corespunzătoare și vizibilă a spațiilor în care vor fi instalate stațiile de reîncărcare, în concordanță cu standardele europene și naționale în domeniu.



Panou semnalizare stații de încărcare



Marcaj rutier vehicule electrice



Avantaje – implementare

Impactul social este unanim apreciat ca pozitiv, obținut în urma realizării lucrărilor de intervenții fiind apropiat de politicile de mediu și de dezvoltare durabilă pentru care România s-a angajat în momentul integrării în Uniunea Europeană.

Prin aceasta investiție se înființează infrastructura necesară pentru încărcarea autovehiculelor electrice.

Realizarea investiției va avea ca rezultate:

- Reducerea cantității de CO₂;
- Sprijinirea locuitorilor în achiziția de vehicule electrice;
- Contribuția la dezvoltarea infrastructurii de stații de încărcare din România;
- Contribuția la reducerea decalajului dintre mediul rural și cel urban în ceea ce privește infrastructura de încărcare;
- Contribuția la înnoirea parcului auto din România prin sprijinirea locuitorilor în achiziția de autovehicule noi și nepoluante;
- Administrarea corectă și eficientă a bunurilor din proprietatea publică și a banilor publici;
- Contribuția la dezvoltarea zonelor rurale din România;
- Contribuția la reducerea migrației persoanelor tinere din mediul rural;
- Ridicarea gradului de civilizație, a confortului și a calității vieții;
- Susținerea și stimularea dezvoltării economico-sociale a localităților;

Prin realizarea acestui proiect vor apare influențe favorabile asupra factorilor de mediu cât și din punct de vedere economic și social:

- Înființarea infrastructurii pentru încărcarea autovehiculelor electrice care să corespundă cerințelor tehnice ale standardelor actuale, fără a se neglija impactul financiar asupra bugetului local;
- Funcționarea și exploatarea în condiții de siguranță, rentabilitate și eficiență economică a infrastructurii aferente;
- Reducerea în mod direct a poluării cu emisii de CO₂ (prin stimularea achiziției de autovehicule electrice și renunțarea la autovehicule clasice, poluante).
- Realizarea unui raport optim calitate/cost pentru perioada de derulare a contractului de cooperare și un echilibru între riscurile și beneficiile asumate prin contract (structura și nivelul tarifelor practicate vor reflecta costul efectiv al prestației și vor fi în conformitate cu prevederile legale);
- crearea de noi locuri de muncă pe perioada execuției lucrărilor;



AMENAJARI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI

Documentația s-a întocmit în conformitate cu prevederile OG 195/2005 de protecție a mediului aprobată de legea 265/2006.

Lucrările proiectate nu afectează mediul înconjurător, nu constituie surse de poluare și nu sunt afectate așezările umane învecinate amplasamentului unde urmează să se implementeze obiectivul de investiție.

Nu sunt necesare măsuri speciale de protecție a mediului.

La execuția lucrărilor trebuie respectate următoarele prescripții:

- SR EN ISO 14001/1997 - Sisteme de Management de Mediu – Specificații și ghid de utilizare;
- OG 195/2005 privind Protecția Mediului, aprobată de Legea nr. 265/29.06.2006, cu modificările și completările ulterioare, valabile la data executării lucrărilor;
- Legea Apelor nr. 107 /1996 modificată și completată prin Legea 310/2004;
- HG 1022/10.09.2002 - Privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea și protecția mediului;
- Legea nr.104/2011 - Privind calitatea aerului înconjurător;
- Regulament (CE) nr.842 din 2006 - Privind anumite gaze fluorurate cu efect de seră;
- Legea nr.211/2011 - Privind regimul deșeurilor;
- HG 621/2005 - Privind gestionarea ambalajelor și deșeurilor de ambalaje;
- Legea 213/2011 - Privind colectarea selectivă a deșeurilor;
- HG 1037/2010 - Privind gestionarea deșeurilor de echipamente electrice și electronice;
- HG nr. 349/10.06.2005 - Privind depozitarea deșeurilor;
- HG 856/2002 - Privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase.

Lista de mai sus nu este limitativă, ea putând fi completată cu toate actele normative aplicabile diferitelor categorii de lucrări necesare pentru realizarea contractului.

Cerințe conform ISO 14001/1997 – Sisteme de Management de Mediu – Măsuri de protecția mediului în perioada de execuție:

- trebuie instruiți angajații conform cerințelor și reglementărilor în vigoare referitoare la protecția mediului la efectuarea lucrărilor;
- utilizarea materialelor cu impact minim asupra mediului; materii prime utilizate (să fie economice d.p.v. energetic, slab poluante, care să genereze produsului un impact negativ cât mai mic, perioada de utilizare a produsului, să nu aibă un impact negativ asupra mediului, iar după terminarea perioadei de viață, eliminarea produsului să se facă cu un impact minim asupra mediului (să fie reciclabil, sau biodegradabil, etc));
- depozitarea și gestionarea materialelor utilizate, în perioada efectuării lucrărilor;
- colectarea, depozitarea în mod selectiv și transportul deșeurilor rezultate din lucrări după terminarea lucrărilor;
- redarea la forma inițială a suprafețelor ocupate în timpul execuției lucrărilor (incinte, refacerea stratului vegetal);
- prevenirea poluării solului; în cazul poluării accidentale;
- în timpul execuției lucrărilor se va urmări decontaminarea urgentă a solului în caz de poluare accidentală;
- luarea de măsuri pentru prevenirea incendiilor.



Ca urmare a aplicării legislației și reglementărilor de mediu, executantul va lua toate măsurile necesare de protecție a factorilor de mediu:

a) Protecția calității apelor

Lucrările proiectate nu necesită execuția de rețele de alimentare cu apă, canalizare, epurare sau evacuări de ape uzate. Se interzice deversarea de către constructor în apele de suprafață a uleiurilor, vopselelor, sau materialelor combustibile.

b) Protecția solului și subsolului

Se interzice deversarea în sol a substanțelor periculoase. Executantul va realiza lucrarea cu afectarea unei suprafețe minime de teren.

c) Protecția așezărilor umane și a altor obiective

În timpul execuției lucrărilor, executantul va soluționa reclamațiile și sesizările apărute din propria vină datorită nerespectării legislației de mediu mai sus amintite. Executantul va avea în vedere ca execuția lucrării să nu creeze blocaje ale căilor de acces particulare sau ale căilor rutiere învecinate amplasamentului lucrării.

Executantul are obligația de a preda amplasamentul către beneficiar, liber de reclamații sau sesizări.

d) Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

Nu este cazul.

e) Gospodărirea materialelor demontate

Executantul va asigura: efectuarea transportului deșeurilor în condiții de siguranță la agenții economici specializați în valorificarea deșeurilor sau la depozitul de deșeuri inerte a localității.

Este interzisă arderea/neutralizarea și abandonarea deșeurilor rezultate în locuri neautorizate în acest scop.

Orice eveniment de mediu apărut din vina executantului în timpul lucrării va fi anunțat imediat beneficiarului, iar înlăturarea efectelor se va face pe cheltuiala executantului lucrării.

f) Protecția calității aerului

Utilajele și mijloacele de transport folosite la executarea lucrărilor trebuie să corespundă din punct de vedere tehnic pentru a evita poluarea mediului cu noxe rezultate din combustie.

g) Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Mașinile și utilajele folosite la executarea lucrărilor trebuie să corespundă cerințelor tehnice de nivel acustic. Este indicat ca echipamentele electrice achiziționate pentru execuția lucrărilor și care pot produce zgomote și vibrații (transformatoare) să prezinte un nivel acustic sub 55 dB/A.

Execuția lucrării se va desfășura în perioada de timp a zilei, orele 06:00-22:00 pentru a nu produce disconfort locuitorilor din zonele învecinate amplasamentului lucrărilor.

Situațiile speciale, incidentele tehnice și accidentele de mediu care pot determina impact semnificativ asupra mediului înconjurător, periclitanând calitatea acestuia, vor fi comunicate în timp util beneficiarului.

Măsuri de protecția mediului pe perioada de exploatare:

Nu sunt necesare măsuri de protecția mediului și nici monitorizarea normelor de protecția mediului. Construcțiile și instalațiile proiectate nu produc deșeuri și nu poluează mediul în timpul exploatarei.



Măsurile de protecția mediului post utilizare

La expirarea duratei de viață se vor respecta din punct de vedere a protecției mediului toate măsurile menționate pentru protecția mediului.

Deșeurile recuperabile de orice tip vor fi predate în baza formalităților de predare primire către gestionarul obiectivului și depozitate corespunzător conform legislației în vigoare.

Soluționarea de către executant a oricăror reclamații care au legătură cu problematica de protecție a mediului și care au fost generat din vina executantului.

MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

Lucrările proiectate se vor executa și exploata respectând măsurile de protecția muncii în vigoare:

- Legea 319/2006 - Securității și sănătății în muncă;
- H.G. 1425/2006 - Norme metodologice de aplicare a Legii 319/2006;
- H.G. 955/2010 - modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 1.425/2006;
- H.G. 300/2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- H.G. 1051/2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru muncitori;
- H.G. 1048/2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- H.G. 971/2006 - privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau sănătate la locul de muncă;
- H.G. 1876/2005 - privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații;
- H.G. 493/2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot;
- H.G. 1091/2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- H.G. 1146/2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- H.G. 1028/2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare;
- H.G. 601/2007 - pentru modificarea și completarea unor acte normative din domeniul securității și sănătății în muncă;
- H.G. 520/2016 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpurile electromagnetice.
- H.G. nr. 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor.

Lista de mai sus nu este limitativă, ea putând fi completată cu toate actele normative aplicabile diferitelor categorii de lucrări necesare pentru realizarea contractului.

Protecția muncii - norme utilizate pentru faza de execuție

Operatorul economic trebuie să aibă personal autorizat potrivit reglementărilor în vigoare și dotat corespunzător factorilor de risc cumulați, pe care îl reprezintă fiecare gen de lucrări.



Protecția muncii – norme privind punerea în funcțiune și exploatarea de probă

Personalul de exploatare va urmări periodic respectarea prevederilor normelor de protecție a muncii și anume:

- distanțele minime de apropiere față de instalații și construcții noi;
- evitarea amplasării sau depozitării materialelor amplasamentului lucrării.

Protecția muncii – norme pentru echipamente

Toate echipamentele tehnice care urmează să fie montate trebuie să fie omologate; să îndeplinească cerințele esențiale de securitate a muncii. Echipamentele trebuie să fie însoțite de documentele legale.

Furnizorul echipamentelor va pune la dispoziția executantului instrucțiunile tehnice, instrucțiunile de montaj, exploatare și mentenanță, precum și instrucțiunile de securitate a muncii, redactate în limba română, pentru a putea fi utilizate în timp util în procesul de instruire a personalului operativ care va avea legătură cu instalațiile proiectate. Toate inscripționările echipamentelor, vor fi în limba română și vor fi enunțări concrete ale destinațiilor.

Amplasarea echipamentelor va respecta cerințele de securitate, siguranță și accesibilitate a personalului de exploatare și a personalului de mentenanță.

Protecția muncii – norme pentru instalații

Pentru desfășurarea lucrărilor într-o zonă de lucru, se vor utiliza forme organizatorice de lucru, adaptate situațiilor existente și convenite între părțile semnatare prin convenții de lucrări, cu întocmirea documentelor corespunzătoare.

Pentru organizarea pentru zonele de lucru, se vor asigura condiții de acces, conform normelor în vigoare, care să nu permită deplasarea necontrolată a executanților în instalațiile electrice, în zonele de realizare a lucrărilor.

Lucrările de montare a echipamentelor, se vor realiza cu utilaje corespunzătoare și cu asigurarea măsurilor de securitate a muncii, special stabilite pentru aceste categorii de lucrări.

Protecția muncii – măsuri generale

Se interzice executarea lucrărilor pe timp nefavorabil.

Verificarea conectării echipamentelor la instalații.

Personalul executant trebuie să fie permanent supravegheat de șeful de lucrare și șeful de echipă îndeplinind următoarele condiții:

- să posede calificarea profesională necesară;
- să fie instruit și verificat din punct de vedere al SSM;
- să fie sănătos fizic și psihic și să nu aibă infirmități care i-ar putea stânjeni activitatea sau ar putea conduce la accidente la locul de muncă.

Pentru realizarea lucrărilor, nu sunt necesare împrejurări sau delimitări suplimentare.

Pericole de accidente avute în vedere:

- șocuri electrice sau arsuri prin atingerea directă: atingerea unui element aflat normal sub tensiune, datorită unei apropieri inadmisibile, izolări sau îngrădiri necorespunzătoare;
- șocuri electrice sau arsuri prin atingerea indirectă: atingerea unui element (carcasa sau element de susținere) intrat accidental sub tensiune datorită unui defect de izolație, ruperi și căderi de conductoare;



- șocuri termice și mecanice datorită: exploziilor de echipamente, acționări greșite la separatoare și alte aparate de comutație, prezenței arcului electric;
- manipularea obiectelor tăioase;
- lucrul cu substanțe inflamabile.

Deoarece lucrările de execuție se realizează în zone cu instalații electrice sub tensiune, pentru realizarea lucrărilor, se vor lua următoarele măsuri:

- zona de lucru va fi predată executantului în baza unui "Proces Verbal de predare amplasament" încheiat între Autoritatea Contractantă și Contractant;
- personalul pe care executantul intenționează să-l folosească la realizarea lucrărilor trebuie să fie autorizat, potrivit prevederilor legale de securitate a muncii;
- luând în considerare specificul instalațiilor, precum și cel al lucrărilor ce se vor executa, pentru asigurarea stării de siguranță la lucrări, executantul va trebui să ia o serie de măsuri tehnice și organizatorice;

Responsabilitatea aplicării și respectării normelor de securitate a muncii revine fiecărui lucrător, potrivit funcției pe care o deține. Personalul cu funcții de conducere (șef de echipă, maestru, șef de lot, șef de secție, șef de șantier) răspunde de asigurarea dotării, controlului și instruirii personalului în subordine.

În vederea conectării instalațiilor proiectate la BMPT trebuie luate următoarele măsuri:

- întreruperea tensiunii;
- identificarea instalației sau părții din instalație la care se va lucra;
- verificarea lipsei tensiunii;
- delimitarea materială a zonei de lucru cu paravane, benzi, indicatoare de securitate, evidențiindu-se clar instalațiile la care se lucrează față de cele la care nu se lucrează;
- asigurarea împotriva accidentelor de natură neelectrică.

Lucrătorii vor fi dotați cu mijloace de protecție individuală (cizme și manșuri pentru evitarea șocurilor electrice, și cască de protecție).

Cunoașterea și respectarea normelor de mai sus este obligatorie pentru întreg personalul angrenat în activitatea de construcții - montaj, exploatare.

Măsurile de securitate a muncii pentru perioada de execuție se stabilesc de către elaboratorul documentației de organizare a șantierului și de către unitatea de execuție.

Responsabilitatea aplicării și respectării normelor de securitate a muncii revine fiecărui lucrător, potrivit funcției pe care o deține.

Cerințele prezentate nu sunt limitative, executantul la execuție (conform Legii 319/2006) și autoritatea contractantă, în exploatare, vor lua măsuri suplimentare potrivit legislației în vigoare și a propriei experiențe, în scopul evitării oricărui pericol de accidentare și îmbolnăvire profesională atât a personalului participant la lucrări cât și a personalului care va acționa în prezența instalațiilor date în exploatare.



MĂSURI DE SECURITATE LA INCENDIU

Documentația s-a întocmit în conformitate cu prevederile Legii 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, PE 009/1993 – Normativ de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor în unitățile din ramura energiei electrice.

Lucrările proiectate se vor executa și exploata respectându-se următoarele acte normative:

- Legea 307/2006 - privind apărarea împotriva incendiilor;
- OUG nr. 52/ 2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Ordinul 129/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă
- Legea nr. 481 / 08.11.2004 - Privind protecția civilă;
- Ordinul 163/2007 al ministrului administrației și internelor pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
- PE 009/1993 - Normativ de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice și termice;
- PE 013/1994 - Normativ privind metodele și elementele de calcul a siguranței în funcționarea instalațiilor energetice;
- P 118 - 1999 - Normativ de siguranța la foc a construcțiilor.

Lista de mai sus nu este limitativă, ea putând fi completată cu toate actele normative aplicabile diferitelor categorii de lucrări necesare pentru realizarea contractului.

În cazul unui incendiu stingerea se va face cu stingătoare cu CO₂ sau praf CO₂ ce se află în dotarea echipei de intervenție din cadrul exploatării.

Se va acorda o atenție deosebită supravegherii și întreținerii instalațiilor, pentru detectarea rapidă a scurtcircuitelor pe cabluri electrice, precum și a contactelor slabe.

Este interzisă folosirea flăcării deschise și introducerea unor surse de căldură în afara celor prevăzute în proiect, în zona cablurilor electrice.

La execuția lucrărilor, executantul și investitorul au obligația să respecte cu strictețe pe toată durata desfășurării lucrărilor, toate prevederile cuprinse în normativul de prevenire și stingerea incendiilor, care vizează activitatea pe șantier.

Rezistența și stabilitatea la sarcini statice, dinamice și seismice conform normativelor în vigoare

Soluția de realizare a construcțiilor destinate montării echipamentelor și instalațiilor tehnologice și funcționării acestora va fi stabilită astfel încât să răspundă cu grade de fiabilitate corespunzătoare în raport cu acțiunile mecanice de diferite naturi, unor exigențe de performanță structurală produse de comportarea structurii sub încărcări.



MĂSURI DE PREVENIRE A RISCURILOR TEHNOLOGICE

Surse de risc tehnic/tehnologic care pot apărea în procesul de punere în operă a proiectului:

- implicarea într-un accident de autovehicul sau prin manipularea utilajelor de ridicat;
- suferirea unei afecțiuni provocate de manipularea unor materiale grele;
- suferirea unei afecțiuni cauzată de zgomotul puternic;
- lucrări care expun lucrătorii la riscul de șoc electric;
- incendii, explozii.

Măsurile de prevenire și reducere a riscurilor tehnice/tehnologice rezultă în principal din:

- utilizarea de echipamente de joasă tensiune având caracteristici performante, realizate cu tehnologii și materiale moderne, care asigură o fiabilitate ridicată;
- reducerea riscului tehnologic, a apariției unor avarii (scurtcircuite, explozii, incendii) datorită unor echipamente performante;
- stabilitate a echipamentului și a căilor de curent la efecte termice și mecanice rezultate din curentul de scurtcircuit;
- activități de mentenanță reduse și un interval de timp mare între 2 revizii programate, datorită concepției echipamentului, în consecință reducerea utilizării personalului de întreținere și supraveghere;
- reducerea riscului de șoc electric prin amplasarea echipamentelor la înălțime, indicatoare de avertizare, dotări SSM;
- utilizarea de materiale ce respectă caracteristicile prevăzute prin proiect;
- respectarea măsurilor de Securitate și sănătate în muncă și cele de prevenire și stingere a incendiilor prevăzute în normativele în vigoare.

VERIFICAREA TEHNICĂ ȘI DE CALITATE A PROIECTELOR

Documentația tehnică și detaliile de execuție precum și documentația tehnică pentru obținerea autorizației de construire sunt supuse verificării tehnice de către specialiști atestați de către M.L.P.A.T.

Proiectul **“REALIZARE STAȚII DE ÎNCĂRCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA BELCEȘTI, JUDEȚUL IASI”** trebuie supus verificării la următoarele cerințe(exigente):

- **“Ie” – pentru toate cerințele fundamentale aplicabile: A, B, C, D, E, F, conform Legii nr. 10 / 1995,**
- **“ A1” pentru cerința fundamentală „Rezistență mecanică și stabilitate”, conform Legii nr. 10 / 1995**

Verificarea se face conform prevederilor, Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor de construcții aprobat prin H.G. nr.925/1995 prin care se constată respectarea cerințelor impuse de reglementările în vigoare în baza Legii nr.10/1995 privind calitatea lucrărilor în construcții.



SURSE DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI

Sursa de finanțare pentru lucrarea:

"REALIZARE STAȚII DE ÎNCĂRCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE ÎN COMUNA BELCEȘTI, JUDEȚUL IASI", este asigurată de Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor și cofinanțare din bugetul local.

CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIEI

Lucrările prevăzute a se executa, urmăresc instalarea a două stații de reîncărcare pentru vehicule electrice în vederea creerii infrastructurii pentru vehiculele de transport rutier nepoluant din punct de vedere energetic.

- categoria de importanță - D.

- clasa de importanță și expunere a construcției - (IV).

PROGRAMUL DE URMĂRIRE ȘI CONTROL

Programul de urmărire și control al calității lucrărilor a fost întocmit în conformitate cu actele normative ce conțin prevederile referitoare la asigurarea calității lucrărilor de construcții și normativele de proiectare, execuție și exploatare aflate în vigoare la data întocmirii prezentei Documentații Tehnice.

- Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- HG nr. 766 din 21 noiembrie 1997 - pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;
- HG nr. 273/1994 - privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- PE 116/94 - Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice.

INSTRUCȚIUNI DE URMĂRIRE CURENTĂ A COMPORTĂRII ÎN TIMP A CONSTRUCȚIEI

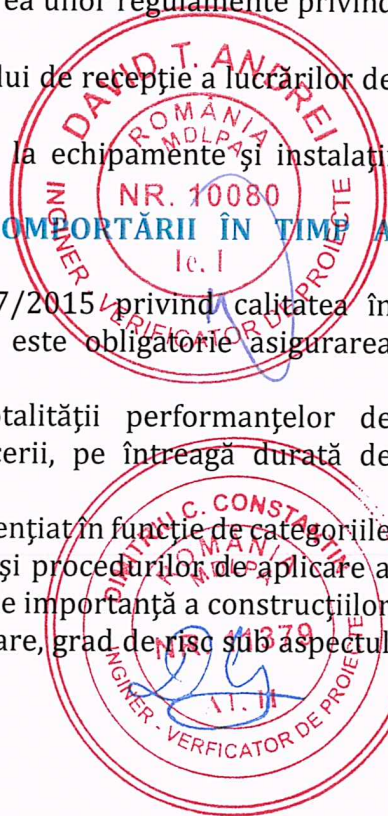
Conform Legii 10/95 modificată prin Legea 177/2015 privind calitatea în construcții, pe toată durata de existență a instalațiilor este obligatorie asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor.

CALITATEA CONSTRUCȚIEI este rezultanta totalității performanțelor de comportare a acestora în exploatare, în scopul satisfacerii, pe întreagă durată de existență, a exigențelor utilizatorilor și colectivităților.

Sistemul calității în construcții se aplică în mod diferențiat în funcție de categoriile de importanță ale construcțiilor, conform regulamentelor și procedurilor de aplicare a fiecărei componente a sistemului. Clasificarea în categorii de importanță a construcțiilor se face în funcție de complexitate, destinație, mod de utilizare, grad de risc sub aspectul siguranței, precum și după considerente economice.

Întocmit
ing. Zetu Corina

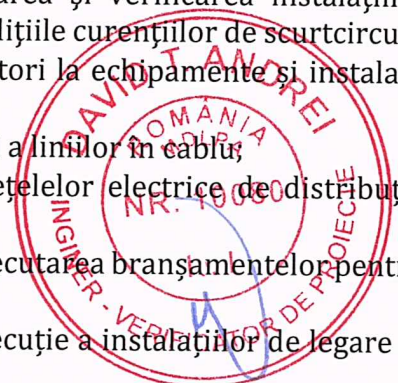
Verificat,
ing. Zetu Constantin





MEMORIU TEHNIC – INSTALAȚII ELECTRICE

- NTE 001/03/00 – Normativ pentru alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor;
- NTE 005/06/00 – Normativ privind metodele și elementele de calcul al siguranței în funcționare a instalațiilor energetice;
- NTE 007/08/00 – Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice;
- I7-2011 – Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- PE 009/1993 – Norme generale de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice și termice;
- PE 103/1992 – Instrucțiuni pentru dimensionarea și verificarea instalațiilor electroenergetice la solicitări mecanice și termice în condițiile curenților de scurtcircuit;
- PE 116/1994 – Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice;
- PE 128/1990 – Regulament de exploatare tehnică a liniilor în cablu;
- PE 132/2003 – Normativ pentru proiectarea rețelelor electrice de distribuție publică;
- PE 155/1992 – Normativ privind proiectarea și executarea bransamentelor pentru clădiri civile;
- 1 RE-IP 30/2004 – Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ;
- 1 RE-IP 45-90 – Îndreptar de proiectare a protecțiilor prin relee și siguranțe fuzibile în posturile de transformare și în rețeaua de j.t.;
- 1 RE-IP 49-86 – Îndreptar de proiectare a rețelelor de distribuție publică;
- SR CEI 60050(195):2006 – Vocabular electrotehnic internațional. Legare la pământ și protecție împotriva șocurilor electrice;
- SR CEI 60050(826):2006 – Vocabular electrotehnic internațional. Instalații electrice;
- SR CEI 60050(461):1996 – Vocabular electrotehnic internațional. Cabluri electrice;
- SR EN 60228:2005 – Conductoare pentru cabluri izolate;
- SR CEI 60364-5-53:2005 – Instalații electrice în construcții. Alegerea și instalarea echipamentelor electrice;
- SR HD 60364-4-443:2007 – Instalații electrice în construcții. Protecție pentru asigurarea securității. Protecție împotriva supratensiunilor. Protecție împotriva supratensiunilor de origine atmosferică sau de comutație;
- SR HD 384.4.41 S2:2004 /A1:2004 – Instalații electrice în construcții. Măsuri de protecție pentru asigurarea securității. Protecție împotriva șocurilor electrice;
- SR HD 384.6.61 S2 : 2004 – Instalații electrice în construcții. Verificări. Verificări la punerea în funcțiune;
- SR CEI 60446:2003 – Identificarea conductoarelor prin culoare sau prin reper numeric;





- SR EN 60529: 1995 / A1: 2003 - Grade de protecție asigurate prin carcase (cod IP);
- SR EN 60947: 2004 - Aparataj de joasă tensiune;
- SR EN 61082: 2002 - Elaborarea documentelor utilizate în electrotehnică;
- SR CEI 61200-4130:2005 - Ghid pentru instalații electrice. Protecția împotriva atingerilor indirecte. Întreruperea automată a alimentării;
- STAS 2612:1987 - Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admise;
- STAS 4102:1985 - Piese pentru instalații de protecție prin legare la pământ;
- STAS 6865:1989 - Conducte cu izolație de PVC pentru instalații electrice fixe;
- STAS 9436/1:1973 - Cabluri și conducte electrice. Clasificare și principii de simbolizare;
- SR CEI 60229:1999 - Încercările mantalelor exterioare ale cablurilor având o funcție specială de protecție și care sunt aplicate prin extrudare;
- SR EN 60230:2002 - Încercări la impuls ale cablurilor și accesoriilor acestora;
- SR CEI 60332:2005 - Încercările cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc;
- SR EN 60811:2005 - Metode de încercare comune pentru materialele de izolație și de manta ale cablurilor electrice;
- ST 70-97 - Accesorii pentru cabluri de energie de 0,6/1-12/20kV;
- VDE 0295 - Cabluri și conductori pentru instalațiile de forță;
- VDE 0276 - Cabluri cu izolație din polietilenă termoplastică și reticulată cu tensiuni nominale U_0/U : 6/10kV; 12/20kV; 18/30kV.
- PE 116/95: Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice.
- NTE 401/03/00: Metodologie privind determinarea secțiunii economice a Conductoarelor în instalații electrice de distribuție 1 - 110 kV (înlocuiește PE 135/91).
- 1.RE-IP30-88: îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ.
- NTE 007/2006: Normativ pentru proiectare și execuție a rețelelor electrice în cablu(înlocuiește PE 107/95).
- NTE 005/06/00: Normativ privind metodele și elementele de calcul al siguranței în funcționare a instalațiilor energetice (înlocuiește PE 013/1994).
- STAS 7334/83 – Instalatii de legare la pământ de protecție.
- STAS 12604/89 – Protecția împotriva electrocutărilor.
- Legea 10/1995 – Privind calitatea în construcții.
- STAS 12604-87– Protecția împotriva electrocutării. Prescripții generale.
- STAS 12604/5-90. Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe. Prescripții de proiectare, execuție și verificare.
- CEI -50(441)/84 - Aparataj și siguranțe fuzibile.

Cadrul legislativ și standardele enumerate cuprind doar reglementările semnificative. Lista nu este nici limitativă și nici exhaustivă, iar cei ce vor folosi acest document pentru punerea în operă (indiferent dacă este vorba de proiectare, furnizare de materiale și/sau echipamente, execuție sau punere în funcție) o vor utiliza ca punct de plecare și o vor actualiza și completa corespunzător scopului lor de activitate.



Obiectivul de investiții:

Amplasamentul Stației nr. 1 are următoarele vecinătăți:

- N – Drum comunal;
- V – Proprietate UAT Belcești;
- S – Proprietate particulară;
- E – Proprietate UAT Belcești.

Amplasamentul Stației nr. 2 are următoarele vecinătăți:

- N – Proprietate UAT Belcești;
- V – Proprietate UAT Belcești;
- S – Drum județean DJ 281;
- E – Proprietate UAT Belcești.

Amplasamentul stației nr.1 este mărginit pe latura nordică de drumul sătesc, din care se va realiza accesul pietonal și accesul auto iar amplasamentul stației nr. 2 este mărginit pe latura sudică de drumul sătesc, din care se va realiza accesul pietonal și accesul auto. Indicațiile exacte sunt marcate în planul de situație anexat prezentului studiu.

Alimentarea cu energie electrică a stațiilor de încărcare va fi realizată prin intermediul unei coloane subterane din cablu CYAbY de la punctul de alimentare stabilit, conform fisei de soluție elaborată de compania de distribuție a energiei electrice.

Descriere echipamente: 2 stații de reîncărcare cu 2 puncte de reîncărcare fiecare:

- 1 punct de reîncărcare multistandard în curent continuu la o putere de 50Kw;
- 1 punct de reîncărcare în curent alternativ la o putere de 22Kw.

Specificații tehnice minime:

- Stația electrică de încărcare trebuie să aibă carcasa dintr-un material robust, cu rezistență la impact, șocuri sau intemperii;
- Protecție la scurt circuit și supracurent;
- Alimentare trifazată;
- Grad de protecție: IP54;
- Grad de rezistență: IK10;
- Temperatura de funcționare: -30°C ÷ +50°C;
- Montare: Podea / Sol cu kit de prindere și etanșare;
- Localizare: GPS;
- Marcaj CE în conformitate cu directivele europene în vigoare.

Stațiile vor fi formate din 2 puncte de reîncărcare, alimentate din același punct de livrare din rețeaua publică de distribuție, dintre care un punct de reîncărcare permite încărcarea în curent continuu la o putere de 50 kW și un punct de reîncărcare permite încărcarea în curent alternativ la o putere 22 kW a vehiculelor electrice.

Stațiile de reîncărcare vor permite încărcarea simultană la puterile declarate și vor fi în conformitate cu cerințele standardului pe părți SR EN IEC 61851.

Stațiile de reîncărcare vor fi echipate cel puțin cu prize și conectori de tip 2 pentru vehicule, conform descrierii din standardul SR EN62196-2, pentru încărcarea în curent alternativ, și cu conectori ai sistemului de reîncărcare combinat Combo 2, conform descrierii din standardul SR EN62196-3, pentru încărcarea în curent continuu.



Stațiile de reîncărcare vor comunica prin protocol de tip OCPP - Open Charge Point Protocol - minimum 1.5 și vor dispune de meniu în limba română și în limba engleză.

Stațiile de reîncărcare vor dispune de un acces deschis de management și operare care să permită identificarea locației, monitorizarea în timp real a funcționalității, disponibilității, cantității de energie transferată.

De asemenea, accesul va permite interconectarea și comunicarea cu alte instalații similare în timp real.

Stațiile proiectate vor asigura încărcarea a două automobile simultan la o putere maximă de 22 kW și 50 kW.

Racordul electric se va realiza conform avizului tehnic de racordare emis de compania de distribuție a energiei electrice.

Alimentarea stațiilor de reîncărcare se va realiza de la cel mai apropiat punct de transformare din zonă. Pozarea cablului se va realiza în subteran de la PT la BMP-T și de la punctul de măsură și protecție, la firida de rețea și apoi la stația de reîncărcare. Se vor realiza lucrări de construire a unor fundații/postamente de beton, pe care vor fi amplasate stațiile de reîncărcare.

Fiecare stație de reîncărcare asigură 2 locuri de parcare, egal cu numărul punctelor de reîncărcare, destinate exclusiv încărcării vehiculelor electrice, care vor fi marcate cu culoarea verde. Locurile de parcare vor fi delimitate cu vopsea rutieră și marcaj specific vehiculelor electrice.

Amplasamentul ales pentru instalarea stațiilor de reîncărcare asigură accesul permanent și nediscriminatoriu al publicului.

Soluția de racordare, respectiv Instalatia electrica de racordare și proiectul tehnic de racordare nu fac obiectul prezentei documentații.

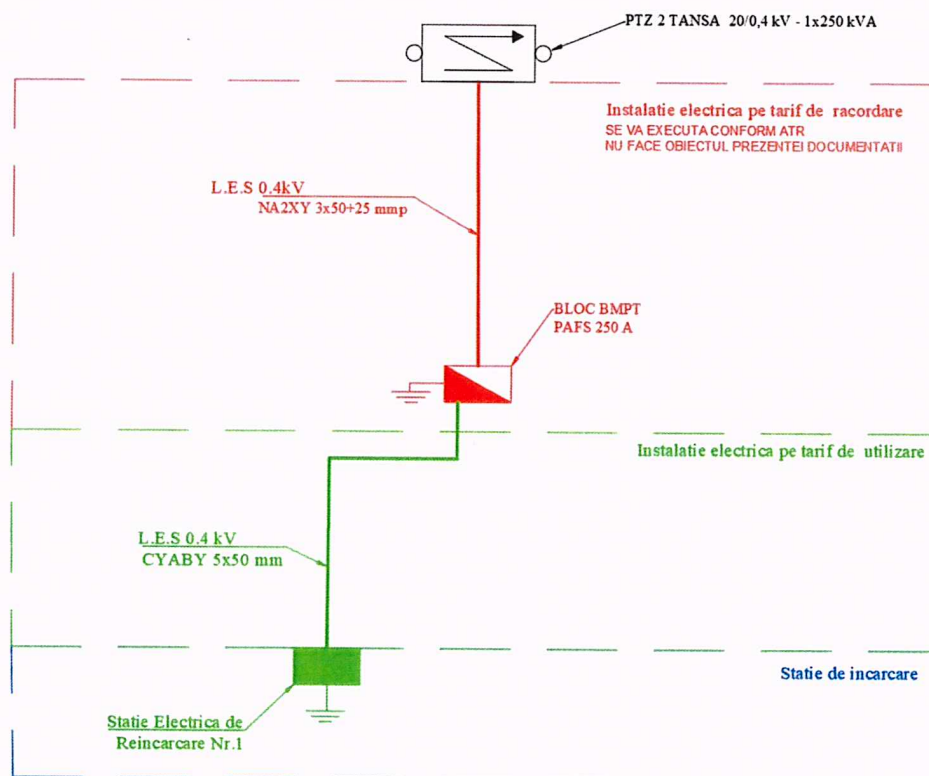
Pentru realizarea instalației de utilizare:

a) Din BMPT se va realiza alimentarea cu energie electrică a stațiilor de reîncărcare, prin intermediul unui cablu subteran de tip CYAbY 5x50 mmp.

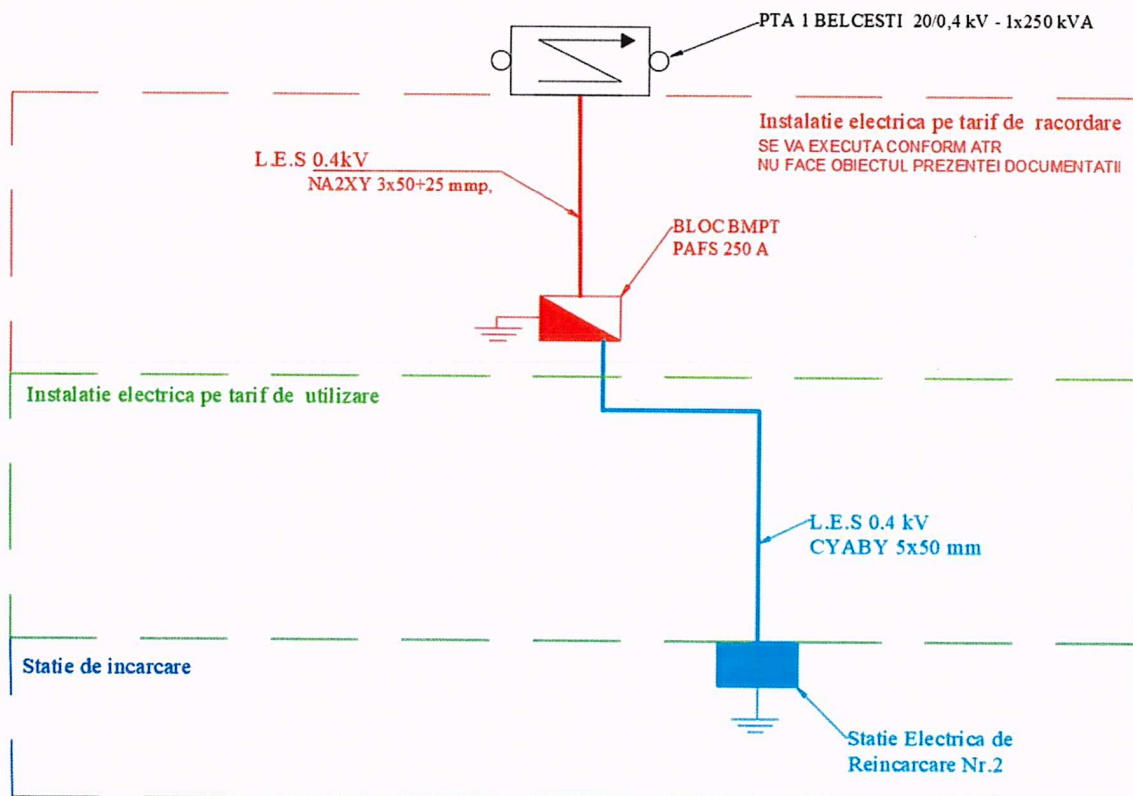
b) Contorizarea consumurilor de energie electrică se face cu contorul de energie electrică trifazat montat în BMPT.

c) Puterea instalată pentru acești receptori este de 2x73,47 kVA, iar puterea absorbită este de 2x72 kW, $\cos \phi = 0.9$.

d) Protecția instalației electrice va fi realizată prin întrerupătorul automat tetrapolar.



Schemă de principiu stația de reîncărcare nr. 1



Schemă de principiu stația de reîncărcare nr. 2



Pentru fiecare locație se vor realiza săpături de șanțuri pentru pozarea cablurilor de alimentare și săpături pentru realizarea postamentului / fundației de susținere a stației de reîncărcare.

Alimentarea stațiilor de reîncărcare se va realiza cu cablu de tip CYAbY 5x50 mmp pozat în subteran cu săpătură deschisă la o adâncime de 0,8m, amplasat pe pat de nisip, semnalizat cu benzi avertizoare și conectat la stațiile de reîncărcare.

Lucrări de montare a echipamentelor electrice și de realizare a rețelelor de alimentare

Pentru realizarea rețelei electrice de alimentare în cabluri subterane, acestea se pozează direct în pământ sau în galerii edilitare comune cu alte utilități, atunci când în zona respectivă se adoptă astfel de soluții.

Ținând cont și de prevederile legii 230/2006, de considerente de ordin estetic și practic și de avizele tehnice Liniile electrice subterane de joasă tensiune pentru alimentarea stațiilor se vor executa pe domeniul public, cu preponderență în zona verde a străzilor, astfel încât să nu afecteze rețelele utilitare existente în zonă, cu care acestea trebuie să coexiste.

Adâncimea de pozare va fi de 0,8m și se vor respecta distanțele și apropierile impuse de normativul NTE 07/2006 privind distanțele minime între cabluri pozate în pământ și diverse rețele, construcții sau obiecte.

Săpătura în zona traseelor de cabluri existente se va realiza numai manual, cu supraveghere din partea personalului de exploatare. De asemenea pe tot traseul cablurilor săpăturile se vor realiza cu atenția cuvenită în zonele de coexistență cu alte utilități, după cum reiese din avizele solicitate prin certificatul de urbanism.

După terminarea lucrărilor de pozare a cablurilor, amplasamentul va fi refăcut la starea lui inițială. Pământul și alte resturi rezultate din săpături vor fi încărcate în autobasculante și transportate în locurile indicate de beneficiar.

La pozarea cablurilor se va prevedea o rezervă de cablu pentru compensarea deformărilor și pentru a permite înlocuirea capetelor terminale și a manșoanelor.

Pentru rezervare, la capetele terminale se va prevedea lungimea necesară refacerii o singură dată a capătului terminal respectiv.

Alegerea și montarea echipamentelor electrice:

Tensiune

Echipamentele trebuie să corespundă la valoarea maximă a tensiunii (valoarea efectivă în tensiune alternativă) la care stațiile de reîncărcare alimentare în regim normal, ca și la supratensiunile susceptibile de a se produce.

Curent electric

Echipamentele trebuie alese ținând seama de curentul de utilizare (valoarea efectivă în cazul curentului alternativ) care le străbate în funcționare normală. Trebuie de asemenea să fie luat în considerare curentul electric susceptibil să le parcurgă în condiții normale, ținând seama de durata de trecere a unui astfel de curent în funcție de caracteristicile de funcționare ale dispozitivelor de protecție (de exemplu scurtcircuit).

Frecvența

Dacă frecvența are o influență asupra caracteristicilor echipamentelor, frecvența nominală a echipamentelor trebuie să corespundă frecvenței tensiunii din circuitul respectiv.



Puterea

Echipamentele alese pe baza caracteristicilor de putere trebuie să poată fi utilizate la puterea maximă absorbită în funcționare, ținând seama de condițiile nominale de funcționare și de factorii de utilizare.

Compatibilitate

Echipamentele trebuie alese astfel încât să nu producă efecte dăunătoare asupra altor echipamente și asupra rețelei de alimentare, în funcționare normală, inclusiv în timpul manevrelor, în afara cazului în care se iau măsuri corespunzătoare în timpul montajului.

Ținerea la tensiunea de impuls(șoc)

Echipamentele trebuie alese astfel încât ținerea lor la tensiunea de impuls(șoc) să fie cel puțin egală cu supratensiunea prezumată în punctul de instalare.

Influențe externe și condiții de instalare

Echipamentele trebuie alese, montate și utilizate încât să suporte în deplină siguranță solicitările și influențele externe la care pot fi supuse, specifice locului unde aceste echipamente sunt instalate, conform prevederilor producătorului. Atunci când diferitele influențe externe se produc simultan efectele pot fi independente sau să influențeze mutual. Gradele de protecție trebuie alese în consecință.

Accesibilitatea

Echipamentele, inclusiv sistemele de pozare, trebuie dispuse astfel încât să permită manevrarea, inspectarea, întreținerea și accesul la conexiunile lor. Aceste posibilități nu trebuie reduse semnificativ pentru montarea echipamentelor în carcase sau compartimente.

Identificarea

Panourile indicatoare și marcasele corespunzătoare de identificare vor permite identificarea facilă a destinației echipamentelor.

Proiectul prevede semnalizarea corespunzătoare și vizibilă a spațiilor în care vor fi instalate stațiile de reîncărcare, în concordanță cu standardele europene și naționale în domeniu.

INSTALAȚIA PENTRU PRIZA DE PĂMÂNT

PRIZA DE PĂMÂNT

Se vor lega la pământ toate elementele metalice sau echipamentele care nu fac parte din circuitele de lucru, dar care în mod accidental pot veni în contact cu conductoarele sub tensiune.

Centura de legare la pământ pentru se va realiza conform circularei tehnice nr. 1-1993 din benzi de oțel zincat. Îmbinările se vor proteja contra coroziunii.

Se va realiza o priza de pământ de tip 2C3.

Realizarea prizei de pământ exterioare se va face astfel:

- La o distanță de minim 0,5m, de la fundație și la adâncimea de 0,8 m față de suprafața solului, realizată conform plansa nr. E-4.3. se va realiza un contur deschis alcatuit din electrozi verticali, distribuiți uniform pe contur și legați între ei prin electrozi orizontali.
- Ei se vor îngropa la adâncimea de 0,9 m, prin batere, până când între capătul superior al electrodului și „fundul” șanțului va rămâne 0,1 m. Distanța dintre electrozii verticali va fi de cca.3 m.



- Electrozii orizontali se vor confecționa din oțel lat, (zincat) 40 x 4 mm și se vor îngropa la adâncimea de 0,8 m și vor fi sudați la capătul superior al electrozilor verticali.

La executarea prizelor de pământ exterioare se vor respecta următoarele reguli:

- pentru asigurarea unei legături electrice cu solul, electrozii orizontali trebuie îngropați într-un sol bun conducător fără pietre bătându-se cu grijă; pământul uscat necorozitiv se udă și apoi se bate. Dacă electrozii verticali se introduc în găuri forate, pământul de umplutură trebuie deasemenea bătut eventual cu adaos de apă.

- Electrozii orizontali pot fi montați în șanțuri pentru cabluri numai când adâncimea acestora corespunde cu adâncimea cerută pentru îngroparea electrozilor și dacă s-a verificat ca sarcina cablurilor în regim normal de funcționare, nu produce uscarea solului înconjurător.

- Cupele de pământ nu trebuie dispuse în apropierea unor gropi ce conțin substanțe chimice. Electrozii verticali vor fi din oțel zincat în lungime de 1,5. Adâncimea de îngropare $h = 2,3$ m fata de CTN, distanța min. 3 m unul față de altul. (De regulă electrozii verticali, se montează la o distanță între ei, de regulă de două ori lungimea electrozilor).

- Electrozii orizontali vor fi din banda de oțel zincat 40x4 mm; adâncimea de îngropare 0,8 – 1 m.

- Înădirea benzii de oțel a prizelor de pământ se face prin sudură. Înădirea prin sudură se face după ce capetele benzii de oțel care se înădesc se vor suprapune. Imbinările mobile, ușile și alte echipamente și materiale metalice se vor lega la pământ (respectiv centura de împământare).

După efectuarea măsurătorilor, în cazul în care se constată că valorile rezistențelor de dispersie a prizelor de pământ sunt mai mari decât cele prescrise, se vor lua măsuri de compensare a acestora cu electrozi verticali și orizontali, până la obținerea valorilor normate.

În cazul completării prizei de pământ prin asamblare prin sudare se va reface stratul de zinc din zona sudurii prin zincare la rece cu ZINGA.

OBSERVAȚIE: TOATE CONFEȚIILE METALICE, ARMĂTURILE ȘI ELEMENTELE DE ÎMBINARE FOLOSITE LA REALIZAREA LUCRĂRILOR VOR FI ZINCATE ȘI SE VOR LEGA LA PĂMÂNT.

VERIFICĂRI

În vederea recepției și dării în exploatare a instalațiilor de legare la pământ, executantul trebuie să întocmească și să predea unității de exploatare documentația tehnică, respectiv procesul verbal de lucrări ascunse pentru elementele ascunse și pentru continuitatea electrică a armăturilor din construcțiile din beton armat, buletinele de verificare și procesul verbal de recepție.

La recepția lucrării și darea în exploatare a instalațiilor de legare la pământ, se efectuează verificarea existenței unei legături eficiente între priza de pământ și elementele legate la pământ, conform STAS 12604/4-89.

În situația în care după măsurători nu se îndeplinesc condițiile $R_d < 4 \Omega$, și $U_a = U_{pas} \leq 65$ V, se vor face îmbunătățiri prin prelungirea ultimului contur al prizei de pământ exterioare.

PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ȘOCURILOR ELECTRICE

Regula fundamentală (conform cu recomandările din SR EN 61140). Regula fundamentală a protecției împotriva șocurilor electrice constă în aceea că:



a) părțile active periculoase nu trebuie să fie accesibile în condiții normale de funcționare. Aceasta se realizează prin protecția la atingere directă.

b) partile conductoare accesibile ce accidental ar ajunge sub tensiune să nu devină părți active periculoase în caz de simplu defect. Aceasta se realizează prin protecție la atingere indirectă.

MĂSURI TEHNICE ȘI ORGANIZATORICE PENTRU PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ATINGERILOR DIRECTE.

A. Măsurile tehnice de protecție sunt:

- izolația de bază a părților active;
- bariere sau carcase;
- obstacole (destinate protejării persoanelor calificate sau instruite – nu sunt destinate persoanelor obisnuite);
- amplasarea în afara zonei de accesibilitate la atingere;
- limitarea tensiunii de alimentare, care să nu depășească limitele TFJ (conform recomandărilor din SR CEI / TS 61201);
- folosirea mijloacelor individuale de protecție electroizolante certificate;
- alte măsuri ce respectă regula fundamentală.

B. Măsurile organizatorice sunt:

- scoaterea de sub tensiune a instalației la care se lucrează;
- executarea intervențiilor la instalațiile electrice numai de către persoane calificate;
- executarea intervențiilor în baza uneia dintre formele de lucru, conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 1146/2006;
- elaborarea unor instrucțiuni de lucru;

Părțile active trebuie să fie acoperite complet cu o izolație care se poate îndepărta numai prin distrugere. Pentru echipament izolația trebuie să îndeplinească prescripțiile din standardele relevante pentru echipamentul electric.

MĂSURI TEHNICE PENTRU PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ATINGERILOR INDIRECTE

Protecția la atingere indirectă se realizează numai prin măsuri tehnice:

- legarea la pământ a părților conductoare accesibile (ce accidental ar putea fi puse sub tensiune) în condițiile specifice fiecărui sistem de alimentare: TN, TT, IT;
- utilizarea tensiunilor reduse – TFJS și TFJP;
- separarea de protecție, pentru un singur receptor;
- izolarea dublă sau întărită a echipamentelor electrice – clasa II de izolație;

Măsuri tehnice suplimentare:

- izolarea zonei de manipulare a omului (izolarea amplasamentului);
- deconectarea automată la apariția tensiunii de atingere;
- folosirea mijloacelor individuale de protecție electroizolante certificate;
- alte măsuri tehnice suplimentare ce respectă regula fundamentală.

Măsurile suplimentare însoțesc întotdeauna o măsură tehnică principală și se prevad în:

- instalațiile electrice din mediile periculoase și foarte periculoase;
- cazurile în care se utilizează conductoare din aluminiu cu secțiunea mai mică de 16 mm².



Protecția în caz de defect poate fi omisă pentru un echipament cu părți conductoare accesibile de dimensiuni sub 50×50 mm² sau dacă sunt amplasate astfel încât nu pot veni în contact semnificativ cu o parte a corpului uman și dacă racordarea cu un conductor de protecție se realizează cu dificultate sau este nesigură.

Condiții specifice la realizarea liniilor electrice subterane

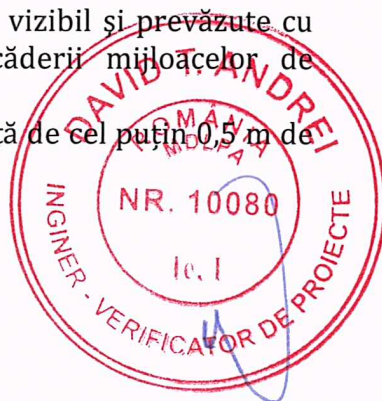
Dacă cu ocazia executării lucrărilor de săpături sunt descoperite instalații subterane nesemnificate în prealabil, se va opri și se va stabili natura acestor instalații, șeful de lucrare luând măsuri pentru evitarea deteriorării instalațiilor respective. De asemenea vor fi respectate condițiile din avizele de coexistență, mai ales în privința acordării asistenței tehnice.

Săpăturile în apropierea cărora se circulă vor fi marcate vizibil și prevăzute cu mijloace de protecție corespunzătoare pentru prevenirea căderii mijloacelor de transport sau a persoanelor.

Pământul provenit din săpături trebuie așezat la o distanță de cel puțin 0,5 m de la marginea pereților săpăturilor.

Întocmit
ing. Zetu Corina

Verificat,
ing. Zetu Constantin





MEMORIU TEHNIC DE REZISTENȚĂ

Standarde și normative de referință

- Normativ din 2023 pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat - Partea 1: Producerea betonului - Indicativ NE 012/1-2022
- Normativ 124/2010 PRIVIND PROIECTAREA GEOTEHNICĂ A LUCRĂRILOR DE SUSTINERE, Indicativ NP 124:2010
- Legea 212/2022 privind unele măsuri *pentru* reducerea riscului seismic al clădirilor
- Normativ din 2004 privind consolidarea cu fibre a elementelor structurale de beton
- Norma din 1995 privind securitatea muncii *pentru* prepararea, transportul, turnarea *betoanelor* și executarea lucrărilor de *beton* armat și precomprimat
- C 56-85 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții
- Ordinul 683/2012 *pentru* aprobarea Reglementării tehnice "Specificație tehnică privind produse din oțel utilizate ca armături: cerințe și criterii de performanță", indicativ ST 009-2011
- Ordinul 683/2012 *pentru* aprobarea Reglementării tehnice "Specificație tehnică privind produse din oțel utilizate ca armături: cerințe și criterii de performanță", indicativ ST 009-2011
- Normativ din 2014 PRIVIND PROIECTAREA FUNDAȚIILOR DE SUPRAFAȚĂ, indicativ NP 112-2014
- Reglementări *tehnice* din 2013 "Specificație *tehnică* privind produse *pentru* construcții. Caracteristici esențiale, niveluri și clase de performanță" - indicativ ST 051-2013.

Cadrul legislativ și standardele enumerate cuprind doar reglementările semnificative. Lista nu este nici limitativă și nici exhaustivă, iar cei ce vor folosi acest document pentru punerea în operă (indiferent dacă este vorba de proiectare, furnizare de materiale și/sau echipamente, execuție sau punere în funcție) o vor utiliza ca punct de plecare și o vor actualiza și completa corespunzător scopului lor de activitate.

Obiectivul de investiții:

Amplasamentul Statiei nr. 1 are următoarele vecinătăți:

- N – Drum comunal;
- V – Proprietate UAT Belcești;
- S – Proprietate particulara;
- E – Proprietate UAT Belcești.

Amplasamentul Statiei nr. 2 are următoarele vecinătăți:

- N – Proprietate UAT Belcești;
- V – Proprietate UAT Belcești;
- S – Drum județean DJ 281;
- E – Proprietate UAT Belcești.



Amplasamentul stației nr.1 este mărginit pe latura nordică de drumul sătesc, din care se va realiza accesul pietonal și accesul auto iar amplasamentul stației nr. 2 este mărginit pe latura sudică de drumul sătesc, din care se va realiza accesul pietonal și accesul auto. Indicațiile exacte sunt marcate în planul de situație anexat prezentului studiu.

Coordonate geografice Stație 1: 47°17'53.3"N 27°04'47.8"E

Coordonate geografice Stație 2: 47°18'06.0"N 27°05'35.9"E

Nr. Carte Funciară: Statia nr. 1 CF 61735, Statia nr. 2 CF 67629.

Încadrare în zona seismică

Categoria de importanță a construcției: „D”, conform H.G.R. nr.766/1997

Presiunea de referință a vântului, mediata pe 10 minute $q_{ref} = 0.70$ kPa, conform Indicativ CR 1- 1 -4/ 2012.

Încărcarea din zăpadă pe sol $s_{0,k} = 2.50$ kN/m², conform Indicativ CR 1-1-3/ 2012.

Normativul P100-1/2013 “Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe social-culturale, agrozootehnice și industriale” indică următoarele valori pentru coeficienții a_g și TC (a_g -coeficient seismic; TC-perioadă de colț [s]):

- $a_g = 0.30g$
- TC = 0.70s

În conformitate cu STAS 6054 “Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României”, adâncimea maximă de îngheț pentru zona studiată este de 80.0 – 90.0cm.

Investiția se încadrează în categoria geotehnică 2, cu risc geotehnic moderat.

Condițiile de teren: În urma investigațiilor de teren și laborator realizate s-a constatat că stratul de fundare și zona activă a fundațiilor pentru lucrările de amenajare sunt constituite din pământuri coezive și slab coezive.

Apa subterană: Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat

Vecinătăți: Nu există riscul de influență a construcțiilor învecinate pe durata realizării lucrărilor de execuție.

R.1 Detaliu fundație beton – Stații de încărcare

Fundația stațiilor de încărcare va fi realizată conform planșă - R.1 Detaliu fundație beton – Stații de încărcare

DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII

a) Realizarea fundațiilor noi din beton simplu

Trasarea săpăturilor pentru fundații

Trasarea construcției constituie prima etapă spre realizarea acesteia. Este o operațiune importantă, care permite identificarea unor elemente care vor determina poziția planșeelor, a structurii, etc. Prima operație care se execută de obicei este stabilirea cotei +/- 0.00. În raport cu acesta cotă se definesc: sub ea – infrastructura, iar deasupra – suprastructura construcției respective. Toate cotele de nivel se dau în raport cu acest factor, cotele aflate deasupra fiind pozitive (+ c,cc) și negative sub aceasta (- c,cc).

Trasarea se poate efectua în două moduri:

1. Trasare cu echipamente topografice – această metodă se realizează prin intermediul firmelor topografice, fiind cea mai simplă și cea mai sigură metodă pentru realizarea corectă a acestei etape într-un timp foarte scurt.

2. Trasare manuală – această metodă este una clasică și cel mai des întâlnită în țara



noastră. Prin această metodă, trasarea se realizează cu ajutorul unei rulete, sfori sau sârme și cu ajutorul unui furtun de apă. Totuși, această metodă necesită foarte mare atenție și precizie pentru ca trasarea să iasă corect.

Realizarea săpăturii pentru fundații

În ceea ce privește realizarea fundației, există două variante pentru a săpa șanțurile acestea:

- Săpare cu ajutorul buldoexcavatorului;
- Săpare realizată manual.

În general în cazul terenurilor fără probleme, săpăturile se execută cu taluz vertical sau înclinat, modul de executare depinzând de factorul de coeziune a terenului și adâncimea la care se face aceasta. Pentru terenurile cu coeziune bună și pentru cote de fundare până la 2 m, săpăturile se pot executa vertical și fără sprijiniri.

În cazul în care terenul nu este coeziv și este nevoie să se facă săpături la adâncimi mai mari, sunt necesare sprijiniri ale malurilor. Acest lucru se poate realiza prin montanți de lemn și dulapi orizontali sau în funcție de forțele de împingere, se poate ajunge până la ziduri de sprijin care trebuie calculate la împingerea pământului.

Cofrarea fundației

Această etapă denotă faptul că fundația va fi ridicată deasupra solului și reprezintă de fapt, soclul stației de încărcare. Cofrajele sunt de obicei din lemn și asigură închiderea perimetrului în care va fi turnat betonul.

Pentru realizarea cofrării este nevoie și de elemente de susținere, formate din țărâși dreptunghiulari și proptele sau scânduri de sprijin, așezate oblic. Aceste elemente de susținere se vor monta pe peretele exterior al cofrajului.

Pentru realizarea cofrajului se pot folosi scânduri de brad, care ar trebui să aibă o grosime de aproximativ 2,5 cm. Totodată, pentru a putea decofra mai ușor după ce se va întări betonul, este necesară udarea sau utilizarea unei soluții decofrante înainte de turnarea betonului.

Armarea fundației

Placa va fi armată conform plașa - R. 2 Armare fundație stație de încărcare.

Turnarea fundației din beton C16/20

Pentru turnarea fundațiilor de beton se recomandă utilizarea betonului de tipul C16/20 care este mai rezistent.

Betonul se toarnă în săpătura fundației, fără a-l arunca de la înălțime, deoarece se va alege pietrișul de nisip și există riscul ca acesta să se fisureze după uscare. Acesta se va compacta treptat, pentru a elimina golurile de aer și pentru a-i mări rezistența și a consolida fundația. Compactarea se va realiza prin vibrație.

b) Pozare cabluri:

- Trasarea tranșeelor;
- Tăierea cu discul a asfaltului/betonului (după caz);
- Spargerea asfaltului/betonului (după caz);
- Săparea și împrejmuirea tranșeelor;
- Pozarea cablului în pat de nisip, având o grosime de 20 cm, la o adâncime de - 0.80m față de cota ± 0.00 ;
- În zonele de acces auto, cablurile se vor poza la adâncimea de -1.20 m față de cota ± 0.00 și se vor proteja în țevi din polietilenă corugată pentru trafic greu;



- Refacerea umpluturii din pământ;
- Refacerea fundație beton / covor asfaltic (după caz) la starea inițială;
- Refacerea spațiilor verzi la starea inițială.

GENERALITĂȚI – COFRAJE – PLATFORME DE LUCRU

Materiale

Suprafața cofrantă va fi alcătuită din lemn, respectiv scândură sau placaj. Fețele cofrante se vor unge cu substanțe decofrante înainte de montare (acolo unde este posibil și înainte de turnarea betonului).

Executarea lucrărilor

Cofrajele cuprind suprafața cofrată propriu-zisă și elementele de sprijinire a acesteia.

Cofrajul va fi astfel alcătuit încât părțile sale componente să se poată monta și mai ales demonta, cu ușurință, fără a degrada betonul proaspăt turnat. Îmbinarea părților componente ale suprafețelor cofrante se va face astfel încât să nu permită scurgerea.

Etanșarea conturului se va face cu grijă, având în vedere condiția ca elementele care vor veni în contact cu betonul proaspăt să nu fie acoperite sau murdărite de materialele folosite la etanșare (hârtie, chituri, ipsos, etc.).

Fețele cofrante vor fi netede și se vor unge cu substanțe decofrante înainte de montare (acolo unde este posibil și înainte de turnarea betonului).

Elementele de sprijinire a suprafeței cofrante au rolul de a prelua încărcarea dată de betonul proaspăt turnat și solicitările de la punerea în operă a betonului (șocuri de la descărcarea betonului în cofraj, vibrație).

Dimensionarea se face pe criterii de rezistență, folosind stări limită ultime. După dimensionare se va face verificarea deformabilității cofrajului - atât a suprafeței cofrante în fiecare punct al ei cât și a cofrajului în ansamblu. La rezemare se va avea în vedere posibilitatea dezlipirii și scoaterii cofrajului, la decofrare, fără demontarea sprijinirii peretelui vertical de pământ, utilizându-se împănarea cu pene, șuruburi sau alte dispozitive adecvate.

La montarea cofrajelor se va evita :

- prinderea acestora (cu legături de sârmă) de armătura din porțiunea care se betonează;
- spargerea betonului pentru dezgolirea armăturii în vederea prinderii cofrajului de ea;
- așezarea unor elemente de prindere care să împiedice montarea armăturii, turnarea și finisarea betonului.

La montarea cofrajelor se va avea în vedere necesitatea curățării spațiului cofrat înainte de betonare. Pentru aceasta, în special în zonele înguste și mai adânci de 50...60 cm se vor prevedea panouri demontabile sau ferestre, care să permită curățarea și care să poată fi apoi închise cu ușurință. Curățarea cofrajului se face cu puțin înainte de turnarea betonului, cu jet de aer comprimat sau jet de apă.

Verificări în vederea recepției

Se vor face verificări:

- Pe parcursul execuției;
- La punerea în operă.

Armarea fundației

Placa va fi armată conform plașa - R. 2 Armare fundație stație de încărcare.



Executarea lucrărilor de betonare

A. Prepararea betoanelor

Prepararea betoanelor se va face în stații de betonare. Stațiile cu capacitate de producție de cel mult 10 mc/oră (50 mc/schimb) pot funcționa cu acordul beneficiarului și proiectantului, iar cele cu capacitate mai mare vor funcționa pe baza certificatelor de atestare eliberate de comisiile de atestare cu competență.

Prepararea betonului se va face după indicațiile proiectantului cu precizarea:

- Clasa betonului: C4/5...C50/60;
- Lucrabilitate: L1...L5;
- Permeabilitate: P2...P12;
- Gelivitate: G50...G150.

Amestecarea se va face în stații centralizate.

Transportul se va face în funcție de distanța și tasarea betonului în mijloace etanșe:

- $t > 5$ cm – cu autoagitatoare;
- $t < 5$ cm – cu autocamioane, tomberoane, etc.

Durata de transport este în funcție de temperatura amestecului și marca cimentului și poate lua valori maxime între 45 și 90 de minute. În cazul transportului cu autobasculante durata se reduce la 15 minute.

B. Pregătirea turnării betonului

Pregătirea turnării betonului trebuie să asigure următoarele condiții:

- au fost recepționate calitativ lucrările de săpături, cofraje și armături;
- sunt asigurate măsuri de recoltare a probelor la locul de punere în operă și efectuării determinărilor prevăzute pentru betonul proaspăt;

C. Reguli de betonare

Betonarea se va face conform NE 012/1-2022 și a procedurii de execuție;

La turnarea betonului trebuie respectate următoarele reguli generale:

- cofrajele din lemn, betonul vechi sau zidăriile - care sunt în contact cu betonul proaspăt - trebuie să fie udate cu apă atât cu 2...3 ore înainte cât și imediat înainte de turnarea betonului, dar apa rămasă în denivelări trebuie să fie înlăturată;
- suprafețele cofrajelor trebuie să fie pregătite cu substanțe decofrante;
- descărcarea betonului din mijlocul de transport, se face în bene, pompe, benzi transportoare, jgheaburi sau direct în cofraj;
- refuzarea betonului adus la locul de turnare și interzicerea punerii lui în operă, în condițiile în care nu se încadrează în limitele de consistență prevăzute sau prezintă segregări; se admite îmbunătățirea consistenței numai prin utilizarea unui aditiv superplastifiant cu respectarea prevederilor aplicabile din NE 012-1;
- înălțimea de cădere liberă va fi maxim 1,5 m;
- răspândirea uniformă a betonului în lungul elementului, urmărindu-se realizarea de straturi orizontale de maximum 50 cm înălțime și turnarea noului strat înainte de începerea prizei betonului turnat anterior. Grosimea straturilor succesive de turnare a betonului nu va depăși adâncimea de penetrare a vibratorului.
- corectarea poziției armăturilor în timpul turnării, în condițiile în care se produce deformarea sau deplasarea acestora față de poziția prevăzută în proiect;



- urmărirea atentă a înglobării complete în beton a armăturii, cu respectarea grosimii acoperirii, în conformitate cu prevederile proiectului și ale reglementărilor tehnice în vigoare;
- nu este permisă ciocănirea sau scuturarea armăturii în timpul betonării și nici așezarea pe armături a vibratorului;
- urmărirea atentă a umplerii complete a secțiunii în zonele cu armături dese, prin îndesarea laterală a betonului cu ajutorul unor șipci sau vergele de oțel, concomitent cu vibrarea lui; în cazul în care aceste măsuri nu sunt eficiente, trebuie create posibilități de acces lateral, prin spații care să permită pătrunderea vibratorului în beton;
- luarea de măsuri operative de remediere în cazul unor deplasări sau cedări ale poziției inițiale a cofrajelor și susținerilor acestora;
- asigurarea desfășurării circulației lucrătorilor și mijloacelor de transport în timpul turnării pe podine astfel rezemate, încât să nu modifice poziția armăturii; este interzisă circulația directă pe armături sau pe zonele cu beton proaspăt;
- turnarea se face continuu, până la rosturile de lucru prevăzute în proiect sau în procedura de executare;
- durata maximă admisă a întreruperilor de turnare, pentru care nu este necesară luarea unor măsuri speciale la reluarea turnării, nu trebuie să depășească timpul de începere a prizei betonului; în lipsa unor determinări de laborator, aceasta se consideră de 2 ore de la prepararea betonului, în cazul cimenturilor cu adaosuri și 1,5 oră în cazul cimenturilor fără adaosuri;
- reluarea turnării, în cazul când s-a produs o întrerupere de turnare de durată mai mare, numai după pregătirea suprafețelor rosturilor NE 012;
- compactarea se va face prin vibrare, în scopul obținerii unei cantități minime de aer și trebuie aplicată atât timp cât betonul este lucrabil. Durata de vibrare optimă este de 5- 30 de sec. până la terminarea tasării, când suprafața betonului devine orizontală, ușor lucioasă și bulele de aer dispar;
- indiferent dacă betonul este armat sau nu acesta trebuie vibrat obligatoriu;
- în cazul în care betonarea se face pe vreme foarte călduroasă sau foarte friguroasă se vor respecta normele în vigoare, în privința acestui aspect se vor solicita proiectantului informații suplimentare.

D. Tratarea betonului după turnare

Tratarea și protecția betonului va cuprinde măsuri de:

- păstrarea cofrajului în poziție;
- acoperirea suprafeței betonului cu folii impermeabile la vapori, fixate la margini și la îmbinări pentru a preveni uscarea;
- amplasarea de învelitori umede pe suprafață și protejarea acestora împotriva uscării;
- menținerea unei suprafețe umede de beton, prin udare cu apă;
- aplicarea unui produs de tratare corespunzător.



Recepția lucrărilor de punere în operă a betonului

Recepția lucrărilor de punere în operă a betonului se efectuează, pentru elemente sau părți de construcție, dacă este prevăzută în proiect sau stabilită de beneficiar, după decofrarea elementelor sau părților de construcție respective.

Recepția are la bază:

- proiectul lucrării;
- documentele privind calitatea betonului proaspăt livrat și condica de betoane;
- evaluarea stării betonului, prin sondaj, prin examinare vizuală directă, mai ales în zonele deosebite (înguste și înalte, în apropierea intersecțiilor de suprafețe orientate diferit etc.);

- măsurarea dimensiunilor (ale secțiunilor, ale golurilor etc.) și a distanțelor (poziția relativă a elementelor, a pieselor înglobate, a golurilor etc.), prin sondaj.

În cazurile în care se constată neconformități (la dimensiuni, poziții, armături aparente etc.), defecte (segregări, rosturi vizibile etc.) sau degradări (fisuri, porțiuni dislocate etc.), se procedează la îndesirea verificărilor prin sondaj, până la verificarea întregii suprafețe vizibile, consemnând în procesul verbal toate constatările făcute.

Remediarea neconformităților, defectelor și/sau degradărilor nu se va efectua decât pe baza acordului proiectantului, care trebuie să stabilească soluții pentru fiecare categorie dintre acestea.

Verificarea în vederea recepției

Pe parcursul execuției lucrărilor se va verifica:

- Aplicarea măsurilor de protecție prevăzute în proiect pentru cazul agresivității naturale ale apelor subterane, în special ce privește tipul de ciment, gradul de impermeabilitate al betonului și acoperirea armăturilor;

- Betonarea continuă a fundațiilor, fără întreruperi cu durata mai mare decât cea prevăzută în NE 012, în cazul când aceasta nu este posibilă din cauza mărimii sau formei fundației, resturile de lucru vor fi stabilite în prealabil cu avizul proiectantului.

- La recepțiile pe fazele de lucrări și cele preliminare, comisiile de verificare vor efectua în afara examinării actelor încheiate pe parcurs, în ce privește frecvența conținutului și încadrarea în prevederile proiectului și prescripțiilor tehnice, în limita abaterilor admisibile și o serie de sondaje în numărul pe care îl vor aprecia ca necesar, pentru a se convinge de corectitudinea verificărilor anterioare, în special în ce privește pozițiile, forma și dimensiunile geometrice și calitatea corpului fundațiilor.

ABATERI ADMISIBILE:

A. Abateri privind precizarea amplasamentului și a cotei de nivel:

- Poziția în plan orizontal a axelor fundațiilor 10 mm;
- Poziția în plan vertical a cotei de nivel 10 mm.

B. Abateri dimensionale ale elementelor:

dimensiuni în plan vertical

- înălțimi până la 2 m 20 mm;
- înălțimi peste 2 m 30 mm;

înclinarea față de verticală a muchiilor și a suprafețelor

- pentru 1 ml 3 mm;
- pentru suprafețe libere 16 mm;



înclinarea față de orizontală a muchiilor și a suprafețelor

- pentru 1 ml 5 mm;
- pentru suprafețe libere 20 mm;

C. Abateri dimensionale ale fundațiilor de mașini:

- Dimensiuni în plan:
 - Înălțimi până la 2 m 20 mm;
 - Înălțimi peste 2 m 30 mm;
- Dimensiunile părților întinse, intrânde sau ieșinde a golurilor - 20 mm;
- Cote de nivel ale părților întinse sau ieșinde și a golurilor interioare - 10 mm;
- Cote de nivel a părților superioare a fundației - 0,5 mm;
- Devierea axelor dispozitivelor de ancorare - 10 mm
- Pentru alte abateri limită la fundații directe se aplică prevederile caietului beton simplu și beton armat.

Întocmit
ing. Zetu Corina

Verificat
ing. Zetu Constantin

