

De aceea imediat aval de prag este necesară o lățime a șenalului de 45,5 m, cu cota talveg impusă 452,5 mdM.

La cca. 20 m, șenalul se va reduce de la 45,5 m la 30 m.

Pe malul stâng nu se vor executa lucrări de terasamente, pentru a nu afecta stabilitatea drumului, lățimea șenalului se va realiza doar cu lucrări de excavații pe malul drept.

Regularizarea aval se va face pe o lungime de 100 m.

3.1.9. Platforma Murga Mică

În dreptul ferestrei de atac Murga Mică a fost amenajată o mică platformă tehnologică.

Lucrările de continuare constau în:

- ✓ baricada de protecție a platformei amplasată la partea superioară a taluzelor ce mărginesc platforma. Baricada se realizează din profile de oțel ancorate în fundații de beton;
- ✓ protecția versantului de rocă, situat amonte de portalul galeriei de atac Murga Mică, cu torcret aplicat pe o plasă metalică, prinsă de rocă cu ancore;
- ✓ rigole colectoare de ape de suprafață (meteorice și exfiltrații) la partea superioară și la baza taluzelor ce mărginesc platforma;
- ✓ canalizarea definitivă a parâului Murga Mică pe sub platforma, printr-un canal de cadre prefabricate tip C2, amplasate între valea acestui pârâu și caminul de racord existent și de la care, apele captate se scurg mai departe spre Jiu, prin podețul amenajat sub DN66;
- ✓ amenajarea definitivă a suprafeței platformei prin curățarea și nivelarea ei și apoi așternerea unui strat de balast de 10 cm.

3.1.10. Drum acces captare Jiu

Lucrările de continuare la drumul de acces constau în:

- ✓ execuția protecției taluzului drumului, pe zona în care se montează restul de conductă DN 2000, pe lungimea de 127,00m;
- ✓ execuția sistemului rutier pe toată lungimea drumului;
- ✓ realizarea rigolei de la baza versantului;
- ✓ execuția podețelor – conductă beton tip Premo Dn 600mm.

Accesul de la CHE Dumitra către captare se va face prin intermediul unui drum la cota 459,00mdM, situat pe malul drept al râului Jiu.

Lungimea totală a drumului este 333 m și o lățime de 5 m.

Sistemul rutier este compus dintr-un strat de 12 cm piatră spartă, 25 cm balast și umplutură din material local.

Pentru scurgerea apelor pluviale, suprastructura drumului are o înclinație transversală de 4⁰ spre versant. Rigola este amplasată la baza versantului și transportă apele pluviale într-un cămin de colectare.

Din camin, apele sunt dirijate către râul Jiu, printr-o conductă tip PREMO, Dn 600mm.

Protecția taluzului drumului către râu se va face astfel:

- ✓ până la nivelul apei cu asigurarea Q_{5%}, se vor pune anrocamente cu o grosime minimă de 1,50, d > 60cm, > 1000 kg/buc;
- ✓ între nivelul apei cu asigurarea Q_{5%} și îmbrăcămintea rutieră a drumului se va pune piatră cu o grosime minimă de 0,50, > 400 kg/buc.

3.1.11. Racordarea la SEN a CHE Dumitra prin LES.

Lucrările rest de executat:

- ✓ al doilea tronson de cablu va fi o LES alcatuită din trei cabluri de energie monofazate îngropate, pozate în linie, cu o distribuție simetrică a sarcinilor pe cele trei faze. Acest tronson va fi în lungime de circa 900 metri și va face legătura între celula GIS 110kV montată pe platforma aval a Barajului Livezeni și instalația ce va fi executată pe tarif de racordare, compusă dintr-o stație electrică de 110 kV intrare-ieșire în LEA 110kV Vulcan – Livezeni și circuitele de intrare și ieșire prin intermediul cărora se va face conexiunea dintre această stație și Stâlpul 41 unde se secționează LEA. Aceste circuite vor fi LES cu 2 fluxuri de cabluri îngropate pe un traseu așa cum este reprezentat în planșa anexată. Fiecare flux de cabluri va fi format din 3 cabluri monofazate de 110 kV cu izolație din XLPE, având o lungime de circa 250 metri.

3.1.12. Bloc de intervenție Dumitra

La blocul de intervenție nu sunt demarate lucrările.

Acest obiect se va realiza în întregime.

Descrierea soluției

Construcția are funcțiunea de locuințe compusă din: subsol, parter, etaj, fiind categoria de importanță „C” – construcție de importanță normală și clasă de importanță III având o formă dreptunghiulară în plan cu laturile de 20,5 m x 11,00 m.

Alcătuirea constructivă: construcții, arhitectură și instalații

Structura construcției este realizată din zidărie portantă cu stâlpi și planșee din beton armat monolit peste subsol, parter și etaj.

La subsol s-a creat un spațiu pentru apărare locală având o structura din ziduri de 40 cm grosime din beton armat și placă peste subsol având 20 cm grosime. Construcția este compusă din 2 apartamente de 3 camere și 2 apartamente de 2 camere, dispuse pe parter și în etaj având accesul pe o scară comună în centrul construcției.

Acoperișul este de tip șarpantă din lemn ecarisat cu astereală din scândură de rașinoase și învelitoare din țiglă solzi dublu așezată.

Scurgerea apelor se face prin jgheaburi și canalizarea acestora prin burlane din tablă zincată, scurgerea făcându-se liber la suprafața terenului natural.

Construcția este compusă din 2 apartamente de 3 camere și 2 apartamente de 2 camere, dispuse pe parter și în etaj având accesul pe o scară comună în centrul construcției.

Subsolul are o suprafață construită de 63,6 mp compus din: adăpost protecție civilă (11mp), spațiu folosință comună (24 mp).

Parterul are o suprafață construită de 212,8 mp și se compune din două apartamente: **apartament 3** camere compus din: - cameră de zi 18,30 mp / - dormitor 15,90 mp / - dormitor 11,7 mp / Arie locuibilă = 45,90 mp / hol 12,30 mp / bucatarie 8,17 mp / baie 3,85 mp / Arie utilă = 70,22 mp și **apartament 2** camere compus din: - camera de zi - 23,00 mp / dormitor 15,00 mp / Aria locuibilă = 38,00 mp / hol -11,75 mp / bucatărie 7,17 mp / baie 3,86 mp / Arie utilă = 60,78 mp.

Etajul este la fel ca parterul, suprafețele și destinația încăperilor fiind aceleași ca la parter.

Finisaje interioare

Toate zidăriile și tavanele vor fi tencuite cu mortar de var – ciment, discuite și gletuite cu glet de ipsos în încăperile care vor fi finisate prin vopsitorii cu vopsele lavabile.

Pereții băilor vor fi placați cu plăci de faianță cu rosturile fug pe fug (montaj simplu) până la h = 2,10 m precum și frontul de lucru din bucatărie cu h = 1,50 m. În rest pereții și tavanul vor fi finisate cu vopsea lavabilă. Pardoselile din camera de zi și dormitoare vor fi calde din parchet montat pe dușumea oarbă lipită de placa de beton.

Finisaje exterioare

Pereții exteriori, după ce vor fi termoizolați prin fixarea termoizolației din vată minerală și protecția acesteia cu plasă din fier beton și plasă de rapiț, se va aplica o tencuială discuită care urmează a fi finisată prin vopsitorie cu vopsea.

Socul construcției se va finisa cu o tencuială din praf de piatră care va fi finisată prin buciardare.

Bilanțul suprafețelor

- ✓ Suprafață subsol 63,60 mp;
- ✓ Suprafață parter 212,80 mp;
- ✓ Suprafață etaj 212,80 mp;
- ✓ Suprafața CONSTRUITĂ 212,8 mp;
- ✓ Suprafața DESFĂȘURATĂ 489,20 mp.

Rețeaua exterioară de alimentare cu apă

Având în vedere că nu există rețea publică de alimentare cu apă în zonă, alimentarea se va face din sursa proprie, care servește atât blocul de intervenții, cât și centrala hidroelectrică.

Rețeaua exterioară de alimentare cu apă va fi executată din țeava de polietilenă de înaltă densitate, Dn40mm. Conductele de apă se vor monta, sub limita de înghet H=0,9m.

Instalația interioară de alimentare cu apă este compusă din:

- a. instalație de ridicare a presiunii apei;
- b. instalație de distribuție a apei reci la consumatorii interiori;
- c. instalație de distribuție a apei calde la consumatorii interiori.

Instalația interioară de canalizare a apelor uzate menajere

Va fi realizată din polipropilenă de canalizare (PPC) cu Dn50mm, Dn75mm și Dn110mm (dimensionarea instalațiilor de canalizare interioară s-a efectuat conform STAS 1795).

Se vor asigura pante de scurgere de min 2%.

Coloanele canalizării menajere vor fi ventilate prin coloane de ventilare primară din PPC Ø50 mm, prelungite deasupra acoperișului cu 0,5 m, conform Normativ I9-94.

Racordurile de canalizare se vor poza sub adâncimea de îngheț H=0,9 m, STAS 6054-90.

Apele provenite de la golirea instalației de încălzire și de la instalațiile de apă rece și caldă vor fi dirijate către un camin colector, de unde, cu o pompă de evacuare, cu debitul maxim 100l/min, Hmax=6,5mCA, prin intermediul unei conducte de evacuare, executată din țevă de polipropilena pentru canalizare, sunt conduse spre exterior.

Instalația interioară de canalizare se va lega la rețeaua exterioară prin intermediul unui camin de vizitare, amplasat la cca. 5m față de clădire.

Rețeaua exterioară de canalizare va fi executată din tuburi de beton simplu, cu cep și buză, Dn200mm, montate îngropat, sub adâncimea de îngheț, pe pat de nisip.

Rețeaua de canalizare va fi racordată la o stație de epurare compactă. Aceste stații vor fi vidanjabile la anumite intervale de timp cu operatorii economici autorizați.

Apele meteorice vor fi evacuate la teren prin jgheaburi și burlane.

Instalația de stingere a incendiilor

Pentru stingerea incendiilor va fi prevăzut un hidrant exterior subteran de incendiu, cu debitul 5 l/s, amplasat conform planului (dimensionarea hidrantului exterior s-a efectuat conform STAS 1478). Acesta se va racorda la rețeaua exterioară prin intermediul unei piese de legătură fixată cu flanșă de corpul subteran al hidrantului.

Hidrantul subteran de incendiu este prevăzut cu dispozitiv de golire a apei, pentru a se evita înghețarea acestuia.

Alimentarea cu apă a hidrantului exterior se va realiza, printr-o stație de pompare, din bazinul de răcire al generatoarelor centralei hidroelectrice.

3.2. Treapta de cădere Bumbești

3.2.1. Nodul de presiune Bumbești

Nodul de presiune Bumbești este compus din: castelul de echilibru subteran și suprateran, casă de vane, conductă forțată metalică

✓ Casă de vane

Nu sunt începute lucrările de execuție. Descrierea soluției:

Construcții: Amplasarea construcției și dimensiunile sale s-au stabilit funcție de gabaritul vanei fluture de 3m, precum și de piesele metalice de racord la diametrul aducțiunii. Poziția a fost stabilită la cca 3,50 m de portal. Spațiul interior asigură amplasarea celorlalte instalații hidraulice și electrice de acționare a vanei. Structura de rezistență este integral din beton armat monolit. Infrastructura este o cuvă masivă din care se ridică două diafragme amonte și aval de vană, diafragme în care sunt prevăzute golurile de trecere pentru piesele metalice de racord între aducțiune și cea a vanei. Este fundată pe roca de bază.

Amplasarea echipamentelor (vană, cilindrii hidraulici de acționare) se va face pe fundații din beton de montaj prin intermediul unor placi metalice înglobate (pentru poziție a se vedea partea mecanică), de asemenea și panourile electrice. Prin radier este prevăzută o țevă înglobată, Dn 200 necesară evacuării apei reținute de diferența de diametru între aducțiune și vană. Suprastructura constă într-un cadru de beton amplasat între cele două diafragme rigidizate longitudinal prin grinzi. Placa de acoperiș este susținută de o rețea de grinzi și diafragme.

Arhitectura: Din punctul de vedere al specialității arhitectura în categoria lucrărilor rămase de executat la casa de vane sunt: închideri perimetrice, tâmplărie exterioară, finisaje interioare, finisaje exterioare, acoperiș, scurgerea apelor provenite din precipitații, lucrări exterioare.

Închiderile perimetrale, cele referitoare la alcătuirea pereților exteriori, vor fi realizate din zidarie de cărămidă și mortar M50-Z, având grosimea de 30 cm.

Tâmplăria exterioară este realizată din profile de aluminiu prevăzute cu barieră de rupere punte termică și geamuri termoizolante.

Finisaje interioare:

Pereți- Pe întreaga suprafață a pereților se va aplica tencuială din mortar de ciment, urmată de stratul de glet și vopsitoria lavabilă.

Tavane - Pe intradosul suprafețelor din beton se va aplica tencuială din mortar de ciment, urmată de stratul de glet și vopsitoria lavabilă.

Pardoseli - Ca finisaj, pardoseala va fi din ciment sclivisit.

Finisaje exterioare:

Pereți- La soclu finisajul este de tipul tencuiei decorative aplicate peste termoizolația din polistiren extrudat ignifugat fixat în prealabil, peste plasa de armare din fibră de sticlă și grund. La pereți finisajul este de tipul tencuiei decorative minerale.

Scurgerea apelor provenite din precipitații: Sistemul de scurgere al apelor provenite din precipitații este realizat din jgheaburi și burlane.

Lucrări exterioare: În categoria acestor lucrări intră executarea trotuarului de protecție din beton având 1 m lățime. Acesta se va executa pe conturul clădirii.

Instalații electrice:

a. Instalații electrice interioare;

b. Instalații electrice de protecție împotriva descărcărilor atmosferice.

Puț acces vană golire distribuitor

Ansamblul de golire al distribuitorului este format din țeava de golire, care pornește din distribuitorul aducțiunii și un puț din beton unde se găsește vana de golire a acestuia. Acest ansamblu este pe malul stâng al centralei.

Traseul țevii de golire pornește de la cota -1,40 (294,60mdM), ieșirea din distribuitor, până la cota -1,55 (294,45mdM), ieșirea în bazinul de liniștire.

Țeava de golire are diametrul 219mm, grosime 8mm, lungimea de 45,15m, pantă de 0,3% și va fi înglobată în beton.

Puțul de acces la vana de golire a distribuitorului are o structură din beton armat cu o adâncime de 11,12m între cotele +8,20 (304,20mdM) cota terenului amenajat și cota -2,92(293,02mdM).

Amprenta la sol a puțului este de 4,40 x 3,30m îngustându-se la coronament la dimensiunile de 2,40 x 3,10m. Accesul în puț se face pe o scară metalică desfășurată pe toată adâncimea prin golul de la coronament cu dimensiunile de 1,00m x 1,70m. Capacul puțului este alcătuit din 3 plăci din beton prefabricate.

3.2.2. CHE Bumbști

Lucrările de finalizare constau în lucrări la infrastructură cât și la suprastructură.

Prin urmare la infrastructură sunt necesare următoarele tipuri de lucrări: compartimentări interioare, tâmplărie interioară, finisaje interioare.

Compartimentări interioare

Pereții de compartimentare, care despart instalația de aer comprimat de încăperea nivel turbină sunt realizați din zidarie de cărămidă plină cu grosimea de 25 cm și cu mortar M50-Z.

Tâmplăria interioară

Tâmplăria interioară va fi de două feluri respectiv uși metalice pline și ușă rezistentă la foc.

Uși metalice pline într-unul sau două canaturi, având structura din profile metalice specifice, toc block pentru montaj în gol, tăblia ușii pline cu grosime foaie 45 mm și accesorii cum ar fi balamale, broască, drukere și garnituri de etanșare pe contur. Tâmplăria se va achiziționa cu toate elementele suplimentare de etanșare, inclusiv accesorii pentru închidere-deschidere. Ușa rezistentă la foc 90 minute într-un canat, realizată în sistem sandwich cu fețe din tablă oțel și miez termoizolant.

Finisaje interioare

Pereți. Pereții din beton ai nivelului aspiratorilor și cei ai nivelului turbină vor fi curățați de părțile de beton segregat precum și de bavurile rămase după turnare, după care se vor repara aplicând local mortar pe bază de ciment. Același procedeu se va folosi și pentru repararea sau refacerea muchiilor drepte, știrbite.

După reparare, se va aplica tencuială din mortar de ciment, stratul de glet urmat de cele două straturi de rășină epoxidică bicomponentă pe bază de apă (tip MasterTop TC 485 W), culoare albă, ce asigură atât o protecție deschisă difuziei vaporilor cât și o impermeabilizare a suprafețelor.

La casa scării pereții vor fi tencuiți pe întreaga suprafață, iar pe o înălțime de 1,40 m vor fi placați cu faianță, culoare crem. Pe zonele neacoperite cu faianță se va aplica gletul și cele două straturi de rășină epoxidică bicomponentă pe bază de apă (tip MasterTop TC 485 W), culoare albă, ce asigură atât o protecție deschisă difuziei vaporilor cât și o impermeabilizare a suprafețelor.

Tavane. Tavanul din beton al sălii turbină precum și tavanul casei scării și intradosul rampelor va fi curățat de părțile de beton segregat precum și de bavurile rămase după turnare, după care se vor repara aplicând local mortar pe bază de ciment. După reparare, se va aplica tencuială din mortar de ciment, stratul de glet urmat de cele două straturi de rășină epoxidică bicomponentă pe bază de apă (tip MasterTop TC 485 W), culoare albă, ce asigură atât o protecție deschisă difuziei vaporilor cât și o impermeabilizare a suprafețelor.

Pardoseli. Ca finisaj pardoseala la nivel aspiratori, respectiv a platformei vanelor, va fi realizată din ciment rolat. Sub stratul de finisaj se va turna betonul de pantă ce asigură evacuarea spre rigole a apei scurse accidental din instalațiile amplasate aici. Finisajul pardoselii de la nivel turbină cât și al treptelor și contratreptelor din beton care fac legătura între cotele - 2,55 și - 0,40 va fi de tipul sistemului poliuretanic dur-elastic. Rigolele perimetrice vor fi impermeabilizate cu un strat de mortar hidroizolant monocomponent pe bază de cimenturi speciale și rășini impermeabile. Finisajul pardoselii ce se aplică la casa scării precum și la trepte, contratrepte și podeste intermediare va fi din gresie antiderapantă pentru interior.

La suprastructură sunt necesare următoarele tipuri de lucrări: compartimentări interioare, tâmplărie interioară, finisaje interioare, finisaje exterioare, lucrări de termoizolare, scurgerea apelor provenite din precipitații, lucrări exterioare.

Compartimentări interioare

Pereții de compartimentare, cu excepția celor din zona vestiarului și a birourilor, vor fi realizați din zidărie de caramidă plină cu mortar M50-Z. Grosimea acestora variază funcție de amplasare, de la 15 la 25 sau 30 cm. Pereții care compartimentează spațiile aferente grupului sanitar, vestiarului și cele aflate în zona birourilor vor fi realizați în sistem ghips-carton, având grosimile de 10 cm și 12,5 cm.

Tâmplăria interioară

Tâmplăria interioară va fi de două tipuri: tâmplărie metalică, respectiv uși; tâmplărie din profile de aluminiu, respectiv uși și vitrine.

Finisaje interioare

Pereți. Pereții sau structura din beton vor fi curățați de părțile de beton segregat precum și de bavurile rămase după turnare. După reparare se va aplica local mortar pe bază de ciment. Apoi, pe întreaga suprafață a pereților sau structurii din beton precum și a pereților din zidărie, se va aplica tencuiala din mortar de ciment, urmată de stratul de glet și vopsitoria în sistem epoxidic (un strat amorsă și două straturi vopsea rășină epoxidică bicomponentă pe bază de apă), ce asigură atât o protecție deschisă difuziei vaporilor cât și o impermeabilizare a suprafețelor. La casa scării pereții vor fi tencuiți pe întreaga suprafață, iar pe o înălțime de 1,40 m vor fi placați cu faianță. Pereții în sistem gips-carton, cu excepția suprafețelor neacoperite cu faianță, vor fi gletuiți și finisați cu vopsea în sistem epoxidic (un strat amorsă și două straturi vopsea rășină epoxidică bicomponentă pe bază de apă).

Tavane. La majoritatea încăperilor infrastructurii și suprastructurii tavanul va fi curățat de părțile de beton segregat precum și de bavurile rămase după turnare. Părțile astfel curățate vor fi îndreptate aplicând local mortar pe bază de ciment. Același procedeu se va folosi și pentru repararea sau refacerea muchiilor drepte, știrbite. După finalizarea acestei operații, se va aplica tencuială din mortar de ciment, stratul de glet urmat de vopsitoria în sistem epoxidic (un strat amorsă și două straturi vopsea rășină epoxidică bicomponentă pe bază de apă).

Pardoseli. Ca finisaj pardoseala nivel aspiratori, respectiv a platformei vanelor, va fi realizată din ciment rolat. Sub stratul de finisaj s-a turnat betonul de panta ce asigura evacuarea spre rigole a apei scurse accidental din instalațiile amplasate aici. La majoritatea încăperilor de la cota -0,40 nivel turbină, cota +3,70 sala mașinilor, cota +8,50 platforma montaj pardoseala va fi de tip sistemului poliuretanic dur-elastic având ca și alcătuire: un strat de amorsă epoxidică bicomponentă fără solvenți, având o vâscozitate redusă, cu rol de sigilare a porilor și de corectare a planeității suporturilor minerale; strat de baza

autonivelant, poliuretanic dur-elastic, fără solvenți; strat final poliuretanic transparent, bicomponent pe bază de apă, rezistent la uzură, satinat mat.

În restul încăperilor vom avea: la stația de medie tensiune și sala de operare pardoseala tehnologică supraînălțată având structura proprie de susținere și plăci de pardoseală clasa de reacție la foc A1FL(CO), format 600 x 600 mm, grosime 40 mm, cu miez inert, rezistente la încărcările din proiect, cu finisaj antistatic și anticonductiv la partea superioară și cantul protejat cu fâșii electric nonconductive; la vestiar, grupul sanitar, casa scării finisajul este din gresie antiderapantă pentru interior.

Finisaje exterioare

Pereți. Finisajul pereților exteriori, indiferent de tipul acestuia (termosistem sau placaj cu panouri sandwich), se va executa peste tencuiala aplicată în cadrul lucrărilor de punere în siguranță. La soclu finisajul va fi de tipul tencuiei decorative pe bază de rășini acrilice și mozaic din piatră aplicate peste termoizolația din polistiren extrudat ignifugat 5 cm grosime fixat în prealabil, peste plasa de armare din fibră de sticlă și grund. O parte din pereții exteriori ai hidrocentralei vor fi finisați prin aplicarea unui termosistem. În alcătuirea acestuia intră următoarele straturi: termoizolația din polistiren expandat ignifugat, fixată în prealabil mecanic și prin lipire, masa de spaclu, plasă de armare din fibră de sticlă, stratul de grund și tencuială decorativă minerală pe bază de rășini acrilice.

Restul pereților vor avea drept finisaj un strat din panouri sandwich cu vată minerală de 5 cm grosime, clasa reacție la foc A2 - s1d0, protejate anticoroziv pentru clasa III de agresivitate a mediului.

Pardoseli. Finisajul rampelor exterioare de acces în sala mașinilor, în grupul Diesel precum și treptele acceselor personalului sau al boxelor trafo, constă în realizarea unei pardoseli de ciment cu agregate metalice de cca. 5 mm grosime, având ca și alcătuire: un strat punte de aderență; strat de bază din beton cu agregate metalice supus unui proces de elicopterizare la 4-5 ore de la turnare, numai pe suprafețe orizontale sau cu panta mică; sigilarea suprafeței cu un lac cu dublu rol de reglare a evaporării apei și estetic.

Lucrări de termoizolare

Lucrările de termoizolare vor fi realizate atât pe suprafețe verticale cât și pe suprafețe orizontale.

Termoizolația aplicată suprafețelor verticale, respectiv termoizolația pereților exteriori se referă de fapt la realizarea termosistemului. Cele aplicate pe suprafețe orizontale se referă la termoizolarea planșeului încăperilor zonei aval. Astfel peste planșeu, în podul acestuia, s-a așternut un strat de saltele de vată minerală, caserată cu folie de aluminiu, având grosimea de 10 cm.

Scurgerea apelor provenite din precipitații

Pe fațada șir A (fațada posterioară), apele de pe panta învelitorii sunt colectate într-un așa zis jgheab mai lat, tip senou, amplasat la partea inferioară a acoperișului. De aici, prin intermediul burlanelor poziționate ascuns în treimea superioară a peretelui, sunt evacuate spre exterior. Pe fațada șir C (fațada principală) jgheabul amplasat la partea inferioară a învelitorii preia apele provenite din precipitații și apoi, prin intermediul burlanelor, le evacuează spre exterior.

Lucrări exterioare

În categoria acestor lucrări intră executarea elementelor de protecție pentru căderea în gol, respectiv balustradele metalice exterioare grunduite și vopsite pe șantier cu email alchidic.

Instalații interioare și exterioare

Instalații interioare sanitare și PSI

Instalații sanitare

Clădirea centralei a fost prevăzută cu un grup sanitar la cota + 8,50. Grupul sanitar este dotat cu duș, lavoar și WC. Alimentarea cu apă rece potabilă se realizează de la rețeaua exterioară printr-un racord de polietilenă de înaltă densitate - PE 40 mm. Apa potabilă pătrunde în clădire printr-o piesă înglobată prevăzută în partea de rezistență.

Asigurarea apei calde a consumatorilor se va realiza printr-un boiler electric V = 80 l, amplasat în grupul sanitar. Conductele de apă rece și caldă se vor realiza din țevi de polipropilenă.

Canalizarea apelor uzate menajere provenite de la grupul sanitar se face la exterior într-un cămin de canalizare, apoi prin tuburi PVC apele vor fi conduse la o stație de epurare modernă. Ieșirea conductei de canalizare din clădire se va face printr-o țevă înglobată, în partea de rezistență.

Evacuarea apelor de pe pardoseala centralei rezultată din neetanșeități ale instalațiilor, scurgeri accidentale din infiltrații sau apele rezultate în urma stingerii unui incendiu se realizează prin rigole prevăzute special în acest scop și țevi înglobate prevăzute de partea de construcții și aparente care conduc apele în bazinul de epuamente al centralei.

Instalații PSI

Clădirea necesită două jeturi simultane a 2,5 l/s pentru stingerea incendiilor la interior.

Alimentarea cu apă a instalației de stins incendiu cu hidranți interiori și exteriori se va realiza cu ajutorul unui grup de pompare antiincendiu (o pompă în funcțiune și una de rezervă) amplasat la cota -0,40 în stația PSI, având $Q = 40$ mc/h; $H=55$ m CA. Accesul în stație se va face din interiorul centralei și din exterior printr-un puș prevăzut special în acest scop.

Sursa de apă pentru instalația PSI (hidranți interiori și exteriori) este bazinul de liniștire al centralei, care constituie și rezerva intangibilă de incendiu. S-au prevăzut hidranți de incendiu interiori la toate nivelurile de deservire ale centralei de tip "C" $\varnothing 2"$, dotați cu furtun tip "C" $\varnothing 50$ mm, cu lungime de 20 m, precum și cu țevi de refulare de mână simple.

Țeavă de refulare a fiecărui hidrant este dotată cu ajutoraj $\varnothing 14$ mm pentru pulverizarea apei. Pentru stingerea începuturilor de incendiu s-a prevăzut o listă cu dotări tehnice și produse inițiale, conform PE 009/93. În caz de necesitate se va trece la acționarea hidranților interiori.

Instalații exterioare

Proiectul tratează următoarele categorii de instalații:

- Racord alimentare cu apă potabilă;
- Rețea de stins incendiu exterioară;
- Rețea exterioară de canalizare menajeră.

Racord alimentare cu apă potabilă

Alimentarea cu apă potabilă a grupului sanitar din centrală se realizează de la rețeaua exterioară orașenească din zona ce alimentează Blocul de intervenție, printr-o conductă de polietilenă PE, Pn 6 bari, cu $D = 50$ mm, de la căminul CA (cămin de vane cu apometru) existent. Conducta de alimentare cu apă se va monta sub adâncimea de îngheț - $h = 1,30$ m. Conductele de polietilena se mențin sub presiunea de probă timp de 2 ore (presiunea de probă este de $1,5 P_n$).

Rețea exterioară de stins incendiu

Instalația de stins incendiu a fost proiectată conform legislației în vigoare. Clădirea necesită pentru stingerea din exterior un debit de 10 l/s, asigurat de hidranții exteriori (3buc) amplasați pe platforma centralei, 2 hidranți în funcțiune, cu un debit de 5 l/s, fiecare. Pentru asigurarea debitului și presiunii necesare este prevăzută o stație de pompe pentru stins incendiu la cota - 0,47. Aceasta asigură alimentarea hidranților interiori și exteriori. Conducta de alimentare a hidranților exteriori iese din clădire la cota + 6,90 și este din polietilena de înaltă densitate PE 110 mm.

Rețea exterioară de canalizare menajeră (rețea și stație compactă de epurare)

Apele uzate menajere provenite de la grupul sanitar din centrală sunt evacuate la exterior într-un cămin de canalizare STAS 2448. De aici prin tuburi de PVC având $D= 200$ mm și a căminelor de canalizare, acestea sunt conduse la o stație de epurare compactă, modernă, aferentă blocului de intervenție.

3.2.3. Amenajări exterioare bloc tehnic

Lucrările de amenajări exterioare se referă la realizarea:

- ✓ accesului carosabil, respectiv a platformei de acces la blocul de intervenție și implicit la centrală;
- ✓ parcărilor;
- ✓ acceselor pietonale la blocul de intervenție și implicit la centrală.

Accesul la blocul de intervenție se realizează printr-un drum betonat cu lățime de 7m, care începe de la platforma betonată ce deservește centrala Bumbesti și se termină la limita de proprietate a beneficiarului. În lateral, drumul este încadrat de limita de proprietate (partea dreapta) și de canalul de fugă (partea stângă).

Acesta este un drum tehnologic interior prevăzut cu rigola betonată pe partea dreaptă și trotuar pe partea stângă. În dreptul clădirii blocului de intervenție s-au prevăzut 2 zone amenajate pentru parcare de 5 respectiv 4 locuri fiecare.

Drumul și parcarile sunt realizate din beton rutier marca BcR 3,5 pentru trafic redus, având următoarele caracteristici:

- ✓ platforma drumului $P_l = 7,00$ m;
- ✓ parte carosabilă $P_c = 7,00$ m;
- ✓ 1 bandă pe sens 3,50 m;
- ✓ panta transversală 2% pentru scurgerea apelor pluviale;
- ✓ cota drum început drum: 304,20 mdM;
- ✓ cota sfârșit drum: 302,50 mdM;
- ✓ viteză de proiectare 10 km/h;
- ✓ raze de girație 20,50 m (în axul drumului);
- ✓ suprafață platforma carosabilă 633,70 mp;
- ✓ suprafață parcări 240,00 mp.

Pe partea dreaptă, drumul este prevăzut cu o rigola de colectare ape pluviale având secțiunea de 50x40 cm, iar pe partea stângă (spre canalul de fugă și blocul de intervenție) este prevăzut un trotuar de 1,00 m lățime din pavele.

La intrarea în incinta CHE Bumbesti, drumul prezintă o curbă de giratie având raza de 20,51m (în ax) dar și o supralărgire pe partea stângă (spre canalul de fugă) permitând astfel o manevrare mai facilă a utilajelor care deservesc centrala. Lățimea părții carosabile (P_c), la capătul drumului este de 8,45 m, respectiv 9,95m (inclusiv rigola și trotuarul).

Infrastructura drumului este alcatuită din: strat din beton rutier marca BcR 3,5 de 20 cm; strat izolant de nisip 10 cm; strat de balast compactat de 30 cm grosime (grosime medie).

Pentru o rezistență mai mare în timp, se recomandă ca peste dalele din beton (strat de rezistență) să se toarne un strat de beton asfaltic de 6 cm (strat de uzură).

Pe partea dreaptă a platformei betonate de acces spre centrală, cea dinspre clădirea blocului de intervenție, va fi realizat un trotuar din pavele prefabricate din beton așezate pe un pat de nisip și mărginite de câte un rând de borduri prefabricate așezate pe o fundație din beton.

De asemenea adiacent acestuia se vor amenaja 2 (două) parcaje. Dintre acestea primul, pentru un grup de 4 (patru) mașini, are alveola așezată perpendicular și alipită platformei. Cea de-a doua parcare racordată la platformă, formează o suprafață distinctă de cca. 163 mp, suprafață aferentă unui număr de 5 mașini.

În total platforma carosabilă împreună cu parcarile au o suprafață de cca. 873,70 mp.

Perimetral, clădirea blocului tehnic va avea un trotuar din dale de beton cu dimensiunea 1,00 m x 1,00 m mărginite de borduri prefabricate. Dalele vor fi turnate peste un strat de drenaj din nisip și pietriș de cca 10 cm.

Accesul pietonal de la drumul tehnologic (trotuarul pietonal aferent acestuia) până la platforma scării exterioare este realizat din pavele prefabricate de beton așezate pe un pat de nisip. De o parte și de alta acesta este mărginit de câte un rând de borduri prefabricate așezate pe o fundație proprie din beton.

Suprafața pietonală însemnând trotuarul împreună cu accesul pietonal și trotuarul perimetral însumează 135,20 mp.

3.2.4. Amenajări exterioare CHE Bumbesti

Lucrările de amenajări exterioare aferente centralei hidroelectrice se referă la:

- ✓ realizarea platformei betonate exterioare ce asigură accesul în centrală;
- ✓ realizarea platformei de macadam;
- ✓ rigole de scurgere a apelor pluviale;
- ✓ realizarea trotuarului de gardă de jur împrejurul clădirii.

Perimetral, clădirea centralei va avea un trotuar din dale de beton cu dimensiunea 1,00 m x 1,00 m mărginite de borduri prefabricate. Dalele vor fi turnate peste un strat de drenaj din nisip și pietriș de cca 10 cm.

3.2.5. Stație TRAFU 110 kV

Nu sunt începute lucrările.

Lucrarea se execută pentru a asigura funcționarea centralei și evacuarea energiei electrice produsă în sistem.

Stația de transformare de 110 kV Bumbesti are dimensiunile în plan de 14,00 m x 22,80 m.

Stația de 110 kV, care face obiectul acestui proiect, este de tip exterior, alcatuită dintr-o singură celulă.

Lucrările de construcții pentru realizarea stației de transformare constau în:

- ✓ fundații pentru transformatori de tensiune, descărcător, cuțit legare la pământ, modul hibrid, stâlp metalic cu paratrasnet;
- ✓ fundație pentru cuva transformatorului de 63MVA și calea de rulare a acestuia
- ✓ cămine de tragere cabluri;
- ✓ canale de cabluri cu capace carosabile (în incinta stației de transformare).

Fundația pentru calea de rulare a transformatorului de 63 MVA are dimensiunile în plan de:

- fundația pentru calea de rulare tip 1- 2,30 x 23,60 și adâncimea de 1,60 m.
- fundația pentru calea de rulare tip 2 - 2,88 x 18,34 și adâncimea de 1,60 m.

În incinta stației s-a prevăzut un cămin de tragere cabluri electrice de 110 KV și canale de cabluri electrice. Căminul de tragere cabluri are secțiunea în plan de 1.30 m x 1.30 m și înălțimea liberă de 1.00 m. În pereții căminului se vor poziționa țevi pentru protecția cablurilor de 110 kV.

Pentru evacuarea apei pluviale din căminele de tragere și canale de cabluri s-au prevăzut țevi de scurgere din PVC de diametru 2" poziționate la 1 m distanță.

În dreptul bazei colectoare din cuva transformatorului de 63 MVA s-a prevăzut un cămin cu dimensiunile în plan de 2,40 x 2,40 și adâncimea de 2,70 m pentru poziționarea separatorului de hidrocarburi.

Este prevăzută și împrejmuirea stației, care se va face din panouri din împletitură de plasă de sârmă bordurată, montate pe stâlpi zincăți de 40x60mm și accese separate pentru trailer 6,00 x 2,20 precum și acces pietonal 1,00 x 2,20.

3.2.6. Racordarea la SEN a CHE Bumbesti

Evacuarea puterii din CHE Bumbesti se va realiza prin intermediul unei linii de 110 kV racordată în LEA 110 kV Tg. Jiu Nord – Parângu circuitul 2 existentă, la stâlpul 35 bis.

Principalele etape derulate pentru execuția LEA 110 kV d.c. CHE Bumbesti - borna 35 bis cuprind:

- ✓ reamenajarea căilor de acces temporar pentru accesul la tronsoanele liniei electrice aeriene propuse;
- ✓ pichetarea amplasamentelor stâlpilor;
- ✓ decopertarea stratului vegetal de pe amplasamentul fundațiilor și depozitarea temporară a copertei în zona de lucru până la finalizarea lucrărilor de turnare fundații și ridicare stâlpi, după care se reface terenul la starea inițială;
- ✓ nivelarea platformelor;
- ✓ realizarea traseului liniei;
- ✓ curățarea culuarului de siguranță LEA de vegetație spontană.

3.2.7. Aducțiunea Livezeni-Dumitra

Amenajare platforma Livezeni și drum acces: asigură accesul din DN 66 la decantorul subteran Livezeni din cadrul aducțiunii Livezeni- Dumitra.

3.2.8. Aducțiunea Dumitra-Bumbesti

Aducțiunea Dumitra-Bumbesti este o construcție subterană.

Lucrările de execuție pentru finalizarea aducțiunii sunt:

- ✓ Marcaje și finisaje Valea Rea aval – debavurare și montare plăcuțe hectometrice;
- ✓ Marcaje și finisaje Bratcu amonte - debavurare și montare plăcuțe hectometrice;
- ✓ Injecții Bratcu amonte 2+400 – 3+000, intersecție fereastra Valea Rea, intersecție la fereastra Bratcu – se vor executa următoarele: injecții de umplere în vederea umplerii eventualelor goluri între cămașa de beton și rocă; injecții de consolidare care asigură omogenitatea cămășuielii de beton; injecții de control, în vederea verificării capacității cămășuielii de a rezista presiunii apei care circulă prin galerie;

- ✓ Betonare dop intersecție Valea Rea – la finalizarea lucrărilor accesul se închide definitiv printr-un dop betonat asigurând astfel și continuitatea aducțiunii;
- ✓ Betonare dop intersecție castel Bumbști– betonarea asigură stabilitatea porții etanșe la presiunea apei din aducțiune;
- ✓ Injecții puț Bratcu – se execută injecții de umplere, injecții de consolidare, injecții de control;
- ✓ Betonare poartă etanșă Bratcu - betonarea asigură stabilitatea porții etanșe la presiunea apei din aducțiune.

Pentru realizarea celor două aducțiuni s-au făcut excavații, iar materialul rezultat s-a depozitat pe două halde, respectiv Halda Bumbști cu o capacitate de 100.000 mc și halda Bratcu. Din halda Bratcu materialul excavat s-a folosit pentru amenajarea căilor de acces etc.

4. Listă aproximativă de resurse folosite în construcție și funcționare:

Pentru finalizarea acestei investiții se vor utiliza, atât la faza de exploatare, cât și la faza de implementare a proiectului, o serie de materii prime și auxiliare, energie și combustibili. În cele ce urmează se vor prezenta materiile prime și auxiliare utilizate, proveniența acestora și modul lor de gestionare.

4.1. Treapta de cădere DUMITRA

4.1.1. Pentru BARAJ Livezeni și MHC Livezeni:

Materiile prime ce vor fi utilizate pentru realizarea lucrărilor rest de executat (așa cum au fost prezentate mai sus) la și Baraj Livezeni și MHC Livezeni (acesta cuprinde următoarele obiecte: baraj Livezeni, lacul de acumulare Livezeni, MHC Livezeni, priza energetică Livezeni, decantorul) sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Lista materiilor prime utilizate și cantitățile fiecăreia – baraj și MHC Livezeni

Nr. crt.	Materia primă	Cantitate	Unitate de măsură
1	ciment	37.50	tone
2	agregate sortate	140	mc
3	plasă sudată	40	buc
4	cherestea	5	mc
5	oxigen comprimat	60	mc
6	acetilenă	20	kg
7	acumulatori auto	10	buc
8	anvelope auto	20	buc

Lista combustibililor utilizați și cantitățile aferente – baraj Livezeni și MHC Livezeni

Nr. crt.	Materia primă	Cantitate	Unitate de măsură
1	motorină	2300	l/lună
2	benzină	200	l/lună
3	lubrifianți	60	l/lună

4.1.2. CHE DUMITRA

Materiile prime ce vor fi utilizate pentru realizarea lucrărilor rest de executat (așa cum au fost prezentate mai sus) la CHE Dumitra (acesta cuprinde următoarele obiecte: nodul de presiune Dumitra compus din: castel de echilibru subteran/suprateran, casa vanelor, conducta forțată metalică; CHE Dumitra, Caseta de racord cu aducțiunea principală, captare Dumitra, Bratcu și Jiu, platforma Murga Mică, drum acces captare Jiu, bloc de intervenție) sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Lista materiilor prime utilizate și cantitățile fiecăreia – CHE Dumitra

Nr. crt.	Materia primă	Cantitate	Unitate de măsură
1	ciment	41.25	tone
2	agregate sortate	160.00	mc
3	plasă sudată	20	buc
4	cherestea	5	mc
5	oxigen comprimat	60	mc
6	acumulatori auto	10	buc
7	anvelope auto	40	buc

Lista combustibililor utilizați și cantitățile aferente – CHE Dumitra

Nr. crt.	Materia primă	Cantitate	Unitate de măsură
1	motorină	2500	l/lună
2	benzină	200	l/lună
3	lubrifianți	30	l/lună

4.2. TREAPTA DE CĂDERE BUMBEȘTI

Materiile prime ce vor fi utilizate pentru realizarea lucrărilor rest de executat (așa cum au fost prezentate mai sus) la treapta e cădere Bumbesti (acesta cuprinde urmatoarele obiecte de investiție: aducțiunea principală Dumitra-Bumbesti; nodul de presiune Bumbesti compus din: castelul de echilibru subteran/suprateran, casa de vane, conducta forțată metalică; CHE Bumbesti; canal de fugă Bumbesti; amenajari exterioare bloc tehnic; amenajari exterioare CHE Bumbesti, stația TRAFU) sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Lista materiilor prime utilizate și cantitățile fiecăreia – treapta de cădere Bumbesti

Nr. crt.	Materia primă	Cantitate	Unitate de măsură
1	ciment	375.00	tone
2	agregate sortate	1400	mc
3	oțel beton	150	t
4	plasă sudată	100	buc
5	cherestea	20	mc
6	oxigen comprimat	90	mc
7	acetilenă	30	kg
8	acumulatori auto	10	buc
9	anvelope auto	20	buc

Lista combustibililor utilizați și cantitățile aferente – treapta de cădere Bumbesti

Nr. crt.	Materia primă	Cantitate	Unitate de masura
1	motorina	2500	l/luna
2	benzina	200	l/luna
3	lubrifianti	50	l/luna

Lista materii prime utilizate si cantitatile fiecareia – Racordare la SEN

Nr. crt.	Materia primă	Cantitate	Unitate de măsură
1	ciment	882.00	mc
2	Stâlpi metalici	187	tone
3	Conductoare electrice	20	tone
4	Electrozi	1000	buc
5	Vopsea pentru balizare	100	kg

Resursele naturale folosite în construcție și funcționare:

Realizarea proiectului implică un consum de resurse naturale atât în perioada de execuție a lucrărilor, cât și în cea de funcționare a activității. În perioada de construcție prin utilizarea materialelor de construcție (lemn, piatră, nisip, piatră etc.). De asemenea, se poate specifica și apa ca sursă naturală folosită pentru fabricarea betonului.

Având în vedere natura investiției propuse se apreciază faptul că nu sunt efecte negative asupra mediului din punct de vedere al utilizării resurselor naturale.

În perioada de exploatare se va utiliza apa ca sursă naturală pentru funcționarea amenajărilor hidroenergetice, asigurându-se totodată și debitul de servitute pentru râul Jiu, care va asigura viabilitatea speciilor de faună și buna funcționare a habitatelor ripariene. Important de menționat este faptul că apa utilizată în exploatare este integral restituită cursului de apă, în aval de CHE Bumbești.

III. MODUL DE ASIGURARE A UTILITĂȚILOR

3.1. Alimentarea cu apă

Proiectul propus presupune continuarea lucrărilor deja efectuate pentru amenajarea hidroenergetică a râului Jiu pe sectorul Livezeni-Bumbești. Alimentarea cu apă a lucrătorilor, pentru perioada de executare a lucrărilor, pentru toate obiectivele menționate anterior, se va face cu apă îmbuteliată.

De asemenea, pentru perioada de funcționare a obiectivelor, lucrătorilor li se va asigura necesarul de apă potabilă din apă îmbuteliată.

Alimentarea cu apă brută pentru punctele de lucru se va asigura astfel:

- ✓ **MHC Livezeni:**
 - **Pentru faza de construcție:** transport apă brută cu cisterna de la fabrica de betoane Livezeni (apa brută preluată din Jiu și contorizată);
 - **Pentru faza de funcționare:** rețeaua publică, printr-un cămin de racord cu apometru;
- ✓ **CHE Dumitra:**
 - **Pentru faza de construcție:** captare pârâu mal stâng cu apometru montat;
 - **Pentru faza de funcționare:** apa necesară grupurilor sanitare va fi prelevată dintr-un foraj amplasat pe malul drept al parâului Dumitra.
- ✓ **CHE Bumbești:**
 - **Pentru faza de construcție:** rețeaua apă potabilă oraș Bumbești Jiu cu apometru montat;
 - **Pentru faza de funcționare:** rețeaua exterioară în caminul de apometru situat în incinta centralei, printr-un racord de polietilena de înaltă densitate. Conductele de apă se vor realiza din polipropilena.
- ✓ **Valea Rea:**
 - **Pentru faza de construcție:** captare din parâul Valea Rea cu pompe SADU Q=12mc/h, H=70 mCA, P=7,5 kW, N=3000 rot./min, Q zi max= 3,93 l/s;
 - **Pentru faza de funcționare:** nu este cazul.
- ✓ **Bratcu:**
 - **Pentru faza de construcție:** captarea din parâul Bratcu cu pompe SADU Q=12 mc/h, H=70 mCA, P=7,5 kW, N=3000 rot./min, Q zi max = 3,93 l/s;
 - **Pentru faza de funcționare:** nu este cazul.
- ✓ **Racordarea la SEN a celor 3 centrale:**
 - **Pentru faza de construcție:** : nu este cazul.
 - **Pentru faza de funcționare:** nu este cazul.

3.2. Evacuarea apelor uzate

Evacuarea apelor uzate pentru punctele de lucru se va realiza astfel:

- ✓ **MHC Livezeni:**
 - **Pentru faza de construcție:** apele uzate menajere se evacuează în bazin etanș vidanjabil cu $V=4,32$ mc; apele uzate tehnologice se evacuează în râul Jiu, după o epurare prealabilă prin intermediul unui decantor cu $V=31,25$ mc.
 - **Pentru faza de funcționare:** Apele uzate menajere vor fi evacuate la exterior într-un cămin de canalizare. De aici prin tuburi de PVC, montate îngropat sub adâncimea de îngheț, acestea vor fi conduse către o stație de epurare de tip compact în conformitate cu cerințele actuale ale legislației în domeniu. Apele uzate respecta condițiile NTPA 001-2002 și a normei europene EC 91/271, privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate la evacuarea în receptorii naturali. Vidanjarea se va realiza la intervale foarte mari (10-12 luni), pentru a evacua din stația de epurare nămolul dezactivat.
- ✓ **CHE Dumitra:**
 - **Pentru faza de construcție:** vor fi amplasate toalete ecologice, apele uzate tehnologice se evacuează în râul Jiu, după o epurare prealabilă prin intermediul unui decantor;
 - **Pentru faza de funcționare:** Evacuarea apelor uzate menajere provenite de la grupul sanitar al centralei se face la exterior într-un cămin de canalizare standardizat, apoi prin tuburi PVC apele vor fi conduse la o o stație de epurare de tip compact în conformitate cu cerințele actuale ale legislației în domeniu.
- ✓ **CHE Bumbești:**
 - **Pentru faza de construcție:** vor fi amplasate toalete ecologice, apele uzate tehnologice se evacuează în râul Jiu, după o epurare prealabilă prin intermediul unui decantor;
 - **Pentru faza de funcționare:** Evacuarea apelor uzate menajere provenite de la grupul sanitar al centralei se face la exterior într-un camin de canalizare standardizat, apoi prin tuburi PVC apele vor fi conduse la o o stație de epurare de tip compact în conformitate cu cerințele actuale ale legislației în domeniu.
- ✓ **Valea Rea:**
 - **Pentru faza de construcție:** evacuare în pârâul Valea Rea, epurate în prealabil în decantor monobloc;
 - **Pentru faza de funcționare:** nu este cazul.
- ✓ **Bratcu:**
 - **Pentru faza de construcție:** evacuare în pârâul Bratcu, ulterior epurării acesteia în decantoare betonate;
 - **Pentru faza de funcționare:** nu este cazul.
- ✓ **Racordarea la SEN a celor 3 centrale:**
 - **Pentru faza de construcție:** nu este cazul;
 - **Pentru faza de funcționare:** nu este cazul.

3.3. Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică pentru punctele de lucru se va asigura astfel:

- ✓ **MHC Livezeni:**
 - **Pentru faza de construcție:** rețeaua de 400 kV, printr-un post TRAFU de 6/04 kV;
 - **Pentru faza de funcționare:** post de transformare propriu MHC Livezeni;
- ✓ **CHE Dumitra:**
 - **Pentru faza de construcție:** 3 posturi de transformare alimentate din rețeaua de distribuție Gerom International Petroșani, prin 3 cabluri subteran și suprafață la 20 kV;
 - **Pentru faza de funcționare:** post de transformare propriu CHE Dumitra;
- ✓ **CHE Bumbești:**
 - **Pentru faza de construcție:** generator de 210 kVA cu funcționare pe motorină și rețeaua de distribuție;
 - **Pentru faza de funcționare:** post de transformare propriu CHE Bumbești.

- ✓ **Racordarea la SEN a celor 3 centrale:**
- **Pentru faza de construcție: nu este cazul.**
- **Pentru faza de funcționare: doar pentru funcționare**

Pentru racordarea la SEN a MHC Livezeni, precum și asigurarea alimentării serviciilor interne din CHE Dumitra și baraj Livezeni se va realiza un punct de conexiune de 6 kV, cu delimitare și măsură la medie tensiune. Este necesară plantarea a doi stâlpi, unul între stâlpii 52 și 53 ai LEA 6 kV existentă și unul între stâlpii 81 și 82 ai LEA 6 kV existentă. Conexiunile sunt efectuate prin LES în lungime de cca. 50 m, respectiv cca. 60 m.

Punctul de conexiune (clădirea) va fi echipată cu:

- 2 celule modulare de linie de 24 kV, 400 A, 16 kA.
- 1 celulă de măsură cu separator de sarcină.

Racordarea la SEN a CHE Dumitra constă din două porțiuni de cablu:

- ✓ primul tronson de cablu este format din trei cabluri de energie monofazate, pozate în linie, cu o distribuție simetrică a sarcinilor pe cele trei faze. Cablul este în execuție subacvatică, cu izolația principală din XLPE (polietilenă reticulată), fiind pozat în galeria de aducțiune, între CHE Dumitra și celula de linie de pe barajul Livezeni (celula capsulată cu izolație în SF6 – tip GIS), pe o lungime de cca. 7,4 km;
- ✓ al doilea tronson de cablu va fi o LES alcatuită din trei cabluri de energie monofazate îngropate, pozate în linie, cu o distribuție simetrică a sarcinilor pe cele trei faze. Acest tronson va fi în lungime de circa 900 metri și va face legătura între celula GIS 110kV montată pe platforma aval a Barajului Livezeni și instalația ce va fi executată pe tarif de racordare, compusă dintr-o stație electrică de 110 kV intrare-ieșire în LEA 110kV Vulcan – Livezeni și circuitele de intrare și ieșire prin intermediul cărora se va face conexiunea dintre această stație și Stâlpul 41 unde se secționează LEA. Aceste circuite vor fi LES cu 2 fluxuri de cabluri îngropate. Fiecare flux de cabluri va fi format din 3 cabluri monofazate de 110 kV cu izolație din XLPE, având o lungime de circa 250 metri.

3.4. Asigurarea apei tehnologice - apa de răcire

Apa tehnologică pentru perioada de funcționare a investiției nu va exista, existând doar apă uzinată, care va ieși din cele două CHE –uri și MHC Livezeni, apă convențional curată.

Pentru **Racordarea la SEN a celor 3 centrale: nu este cazul.**

3.5. Alimentarea cu gaze naturale

Pentru proiectul propus, continuarea lucrărilor la amenajarea hidroenergetică a râului Jiu pe sectorul Livezeni-Bumbești nu va fi necesară alimentarea cu gaz natural.

3.6. Instalațiile de încălzire

Pentru proiectul propus, continuarea lucrărilor la amenajarea hidroenergetică a râului Jiu pe sectorul Livezeni-Bumbești, pe perioada desfășurării lucrărilor în anotimpul rece, spațiile de pe șantier, care vor funcționa ca vestiare pentru personal, birou, sală de ședințe vor fi încălzite din sursă proprie (radiatoare/convectoare electrice).

La faza de funcționare a obiectivului, în sezonul rece, încălzirea se va asigura din sursă proprie prin instalații alimentate cu energie electrică.

- ✓ **MHC Livezeni:**
- **Pentru faza de construcție:** radiatoare/convectoare electrice, dacă va mai fi cazul;
- **Pentru faza de funcționare:** se vor adopta următoarele soluții tehnice:
- încălzirea grupului generator se va realiza cu aeroterme electrice;
- încălzirea în restul spațiilor se va realiza cu convectoare electrice.

- ✓ **CHE Dumitra:**
 - **Pentru faza de construcție:** radiatoare/convectoare electrice, dacă va mai fi cazul;
 - **Pentru faza de funcționare:** În funcție de specificul fiecărei încăperi și de parametrii necesari funcționării utilajelor s-au prevăzut următoarele instalații de încălzit:
 - în sala mașinilor s-au prevăzut aeroterme electrice;
 - în încăperile grup diesel, grup sanitar, sala de comandă, sala panouri, birou șef centrală, atelier electromecanic, baterii acumulatori, stații medie tensiune, s-au prevăzut radiatoare electrice cu ulei prevăzute cu termostat.
- ✓ **CHE Bumbști:**
 - **Pentru faza de construcție:** radiatoare/convectoare electrice, dacă va mai fi cazul;
 - **Pentru faza de funcționare:** În funcție de specificul fiecărei încăperi și de parametrii necesari funcționării utilajelor s-au prevăzut următoarele instalații de încălzit:
 - în sala mașinilor s-au prevăzut aeroterme electrice;
 - în încăperile grup diesel, grup sanitar, sala de comandă, sala panouri, birou șef centrală, atelier electromecanic, baterii acumulatori, stații medie tensiune, s-au prevăzut radiatoare electrice cu ulei prevăzute cu termostat.

Anexe

- Anexa 1 - CU nr.314/25.08.2022 emis de CJ Hunedoara pentru lucrări aflate pe teritoriul jud. Hunedoara;
- Anexa 2 - CU nr.68/18.08.2021 emis de CJ Gorj pentru pentru lucrări aflate pe teritoriul jud Gorj;
- Anexa 3 - CU nr.105/30.06.2022 emis de UAT Bumbști pentru linia de racordare la SEN a CHE Bumbști;
- Anexa 4 - CU nr.37/31.10.2022 emis de UAT Aninoasa pentru linia de racordare la SEN a CHE Dumitra;
- Anexa 5 - Acordul de mediu nr. GJ-51/ 18.04.2003;
- Anexa 6 – Obiectiv de conservare ROSCI0063;
- Anexa 7 – Obiectiv de conservare ROSCI0217;
- Anexa 8 – Obiectiv de conservare ROSPA0084.

Bogdan Nicolae BADEA
Președinte Directorat

Răzvan Ionuț PATALIU
Membru Directorat

Gabriela DOROJAN
Manager Departament SSM, Mediu, SU

Iuliana BOIANGIU
Inginer Departament Dezvoltare

Emil CRIȘAN
Manager Departament Dezvoltare

Liviu MÎȚOAICA
Șef Serviciu Dezvoltare SH Porțile de Fier