

STUDIU DE FEZABILITATE

REAMENAJARE ALEE ACCES ZOO SI CREARE ZONA ALTERNATIVA DE TIP FOOD COURT IN AFARA FONDULUI FORESTIER

MUN. TARGU MURES, STR. VERII NR. 57, JUDETUL MURES



BENEFICIAR: ADMINISTRATIA GRADINII ZOOLOGICE SI A PLATOULUI CORNESTII

ELABORATORUL DOCUMENTATIEI / PROIECTANT GENERAL:
ABSIS LANDSCAPE STUDIO S.R.L.
Marculeni, Str. Principala, Nr. 148, jud. Mures
Tel: 0754-407-946

COLECTIV DE ELABORARE

PROIECTANT GENERAL
SEF PROIECT

ABSIS LANDSCAPE STUDIO S.R.L.
ing. peis. Szabó Beáta Csilla

PEISAGISTICA

ABSIS LANDSCAPE STUDIO S.R.L.
ing. peis. Szabó Beáta Csilla
ing. peis. Tăslăvan Marius Róbert
ing. peis. Bende Zsuzsanna Mónika

ARHITECTURA
PROIECTAT

HENO PROJECT S.R.L.
arh. Hegedus Noemi

REZISTENTA
PROIECTAT

STRUCTURALIA STUDIO S.R.L.
ing. Munteanu Ionut

INSTALATII
ELECTRICE

MASTRODOM PROJECT SRL
ing. Domahidi István

INSTALATII
CANALIZARE SI APA

JAN PROJECT SRL
ing. Bányai János

FOAIE DE CAPAT

Titlu proiect	REAMENAJARE ALEE ACCES ZOO SI CREARE ZONA ALTERNATIVA DE TIP FOOD COURT IN AFARA FONDULUI FORESTIER
Beneficiarul lucrarii	ADMINISTRATIA GRADINII ZOOLOGICE SI A PLATOULUI CORNESTI
Amplasament	MUN. TARGU MURES, STR. VERII, NR. 57, JUD. MURES
Ordonator principal de credite/investitor	ADMINISTRATIA GRADINII ZOOLOGICE SI A PLATOULUI CORNESTI
Ordonator de credite (secundar/tertiar)	Nu este cazul.
Faza de proiectare	Studiu de Fezabilitate
Elaboratorul documentatiei	ABSIS LANDSCAPE STUDIO S.R.L. Marculeni, Str. Principala, Nr. 148, jud. Mures Tel: 0754-407-946 Cod CAEN: 7112 Activitati de inginerie si consultanta tehnica legate de acestea
Data elaborarii	Iunie 2022
Numar contract	172/19.10.2021

BORDEROU

A. Piese scrise	6
1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII:	6
Denumirea obiectivului de investitii;	6
1.1. Amplasamentul (judetul, comuna, strada, numarul).....	6
1.2. Ordonator principal de credite/investitor;.....	6
1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar);	6
1.4. Beneficiarul investitiei;.....	6
1.5. Elaboratorul documentatiei.	6
2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTII:	6
2.1. Concluziile studiului de fezabilitate privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii, si scenariile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza .6	
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare	7
2.3. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor:	7
2.4. Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii	8
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice	8
3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE:	8
3.1. Particularitati ale amplasamentului:	8
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic:	12
3.3. Costurile estimative ale investitiei.....	46
3.4. Studii de specialitate	46
3.5. Grafice orientative de executie a investitiei.....	47
4. ANALIZA FIECARUI SCENARIU TEHNICO - ECONOMIC PROPUS.....	47
4.1. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta	47
4.2. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;.....	47
4.3. Situatiile utilitatilor si analiza de consum;.....	47
4.4. Sustenabilitatea realizarii investitiei:	48
4.5. Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii	48
4.6. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiara.....	48
Valoarea actualizată netă (VAN)	50
A7. Rata internă de rentabilitate (RIR)	51
Valoarea actualizată netă (VAN)	54
A7. Rata internă de rentabilitate (RIR)	54

4.7.	Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu sau, dupa caz, analiza cost-eficacitate	56
4.8.	Analiza de senzitivitate.....	56
4.9.	Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor.....	56
5.	SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(A) OPTIM(A), RECOMANDAT(A)	59
5.	Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	83
6.	Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.....	85
6.	URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME	85
6.1.	Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire - nr. 651 din 21.04.2022 emis de Primaria Municipiului Targu Mures - Se prezinta ca anexa.....	85
6.2.	Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege- nr. 126950/ Targu Mures, nr. CAD 126950 - Se prezinta ca anexa.....	85
6.3.	Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica - Anexat prezentei documentatii.	85
6.4.	Avize conforme privind asigurarea utilitatilor - Se vor obtine la faza DTAC.....	85
6.5.	Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitii si care pot conditiona solutiile tehnice - Anexat prezentei documentatii.	85
7.	IMPLEMENTAREA INVESTITIEI	85
7.1.	Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei.....	85
7.2.	Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare	85
7.3.	Strategia de exploatare/operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare	86
7.4.	Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institucionale.....	86
8.	CONCLUZII SI RECOMANDARI	86
B.	PIESE DESENATE	86
I.	Situatia existenta.....	86
II.	Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a):	86

A. Piese scrise.

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII:

Denumirea obiectivului de investitii;

„REAMENAJARE ALEE ACCES ZOO SI CREARE ZONA ALTERNATIVA DE TIP FOOD COURT IN AFARA FONDULUI FORESTIER”

1.1. Amplasamentul (judetul, comuna, strada, numarul):

Targu Mures, strada Verii, nr. 57, judet Mures

1.2. Ordonator principal de credite/investitor;

Administratia Gradinii Zoologice si a Platoului Cornesti

1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar);

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investitiei;

Administratia Gradinii Zoologice si a Platoului Cornesti

Municipiul Targu Mures, str. Verii, nr. 57, jud. Mures

Tel.: 0265-236-408

e-mail: office@zootirgumures.ro

1.5. Elaboratorul documentatiei.

ABSIS LANDSCAPE STUDIO S.R.L. Cod CAEN: 7112 - Activitati de inginerie si consultanta tehnica legate de acestea.

2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTII:

2.1. Concluziile studiului de fezabilitate privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii, si scenariile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza

Pentru aceasta investitie nu a fost intocmit studiu de fezabilitate.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare:

Proiectul urmareste implementarea legislatiei si a politicii Uniunii Europene cu privire la dezvoltarea infrastructurii necesare cresterea nivelului de trai al cetatenilor, cresterea calitatii serviciilor publice, specifice unui mediu public de a petrece timpul liber, dar si pentru cresterea atractivitatii a Municipiului Targu Mures.

Interventiile la nivelul sectorului de agrement public, au ca scop incurajarea petrecerii timpului in aer liber, imbunatatirea sanatatii in general a intregii populatii prin miscare.

Pe langa necesitatea rezolvarii problemelor de natura socio-economica, dezvoltarea durabila si cresterea standardelor de viata in cadrul Municipiului Targu Mures sunt dependente inclusiv de imbunatatirea ofertei recreative, nivelul de bunastare fizica mai ridicat al populatiei fiind o conditie esentiala pentru o crestere

inteligenta, durabila si favorabila incluziunii, de oferire a unor posibilitati de petrecere a unui timp liber de calitate, dar si de imbunatatire a calitatii si a aspectului infrastructurii publice locale.

Pentru atingerea unui nivel de dezvoltare locala in rand cu orasele vestice este imperativa amenajarea de spatii in aer liber, unde locuitorii de toate varstele sa isi poata petrece timpul in siguranta si confort. Astfel, prin prezentul proiect se va pune un accent deosebit pe crearea de spatiu destinat servirii de minaturi si bauturi in aer liber, amenajare de alei, spatii verzi si zone de relaxare cu mobilier urban, grupuri sanitare.

Conform Strategiei Integrata de Dezvoltare Urbana a Municipiului Târgu Mures 2016-2023, printre investitiile propuse se numara si obiectivul de investitii analizat in prezentul studiu de fezabilitate „REAMENAJARE ALEE ACCES ZOO SI CREARE ZONA ALTERNATIVA DE TIP FOOD COURT IN AFARA FONDULUI FORESTIER”

2.3. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor:

Municipiul Tirgu-Mures este situat in partea centrala a Romaniei (46°33' latitudine nordica si 24°34' longitudine estica), intr-o zona de contact a trei unitati naturale, distinct definite si complementare: Campia Transilvaniei, Podisul Tirnavelor si zona muntilor vulcanici, impreuna cu prispa submontana a dealurilor subcarpatice interne. Din punct de vedere al reliefului, municipiul Tirgu-Mures prezinta un avantaj ce-i confera unicitate: la doar cativa kilometri spre cele patru puncte cardinale se pot intalni zone de campie, de deal sau de munte. Orasul este amplasat pe o suprafata neomogena topografic. Dispozitia vetrei sale pe cateva nivele de altitudine - intre 310 metri pe lunca Muresului si 450 metri pe culmea dealului Cornesti - ii imprima o accentuata configuratie in amfiteatru, mai evidenta daca este privit de la distanta, de pe terasele din dreapta raului Mures.

Populatia totala a municipiului este de 134.290 locuitori conform Rezultatelor finale ale recensamantului Populatiei realizat in anul 2011.

In momentul de fata, una din cele mai aglomerate zone din Municipiul Tragu Mures este Platoul Cornesti. Aceasta zona cuprinde Gradina Zoologica, o padure de agrement, o zona de parc, destinata locuitorii orasului si vizitatorilor din imprejurimi, si nu numai.

Numarul vizitatorilor este intr-o continua crestere de la un an la altul, de aceea este necesar dezvoltarea infrastructurii de recereere si petrecere a timpului liber intr-un mediu placut. Avand in vedere situatia existenta a tonetelor, bancilor, caseutelor si tejghelelor de diferite feluri, forme si culori, gradul avansat de uzura si modul prin care acestea nu se integreaza in specificul zonei este necesar reamenajarea si reconfigurarea zonei.

Prin prezentul proiect se urmareste cresterea activitatii zonei studiate prin:

- Crearea unor spatii amenajate pentru a deservi comerciantilor in vederea consumului de minaturi si bauturi conform standardelor de igiena
- Imbunatarirea aspectului zonei
- Marirea capacitatii toaletelor publice

Studiul de fezabilitate este prezentat si structurat in conformitate cu reglementarile romane in domeniu - Hotararea de Guvern nr. 907 din 2016 - anexa nr. 5.

Implementarea proiectului se va face in mediul urban.

2.4. Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii

Analizand contextul global se remarca cresterea cererilor din partea cetatenilor a numarului de spatii destinate recreerii.

Astfel prin prezentul proiect se doreste crearea si amenajarea unor spatii necesare pentru activitati comerciale de preparare si servire a mancarurilor de tip minaturi si bauturi, amplasare mobilier urban, realizarea unui nou spatiu cu functiunea de toaleta, revitalizarea zonei verzi.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Obiective principale preconizate a fi atinse prin proiect sunt:

- Oferirea de servicii de calitate si la standardele de igiena adecvate, atat pentru vizitatori cat si pentru comerciantii care isi desfasoara activitatea in spatiile amenajate
- Imbunatarirea aspectului zonei prin crearea unei imagini ordonate si unitare
- Cresterea numarului de grupurile sanitare necesare in zona.
- Amenajarea zonei cu mobilier urban;

3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE:

3.1. Particularitati ale amplasamentului:

- a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan);

Amplasare in zona



Amplasamentul se afla in partea nord estica a orasului. Terenul este situat in intravilanul loc. Targu Mures, strada Verii conform si planului de incadrare anexat documentatiei. Suprafata terenului este de 22.500 mp conform CF nr. 126950/ Targu Mures si este delimitat de strada Verii care continua pana la Gradina Zoologica si un teren apartinand tot domeniului public al Municipiului Targu Mures. (CF 133840).

Suprafata terenului pentru zona studiata in prezenta documentatie este de 10.242 mp.

b) relatii cu zone invecinate, accesuri existente, cai de acces posibile

Vecinatatile imobilului sunt:

- Pe latura N-V: teren particular;
- Pe latura N-E: teren particular;
- Pe latura S-V: teren particular;
- Pe latura S-E: drum acces.

Accesul se va face de pe strada Verii sau de pe aleea din partea de nord-vest a terenului.

c) orientari propuse fata de punctele cardinal si fata de punctele de interes natural sau construite

Obiectivele studiate sunt analizate fata de punctele cardinale conform orientarii cladirilor din imprejurimi. Obiectivul analizat este amplasat in partea nord estica a Municipiului Targu Mures, localizarea exacta putandu-se observa prin cercul rosu din imaginea de mai sus.

d) surse de poluare existente in zona

Nu sunt surse de poluare existente in zona.

e) date climatice si particularitati de relief

Trasaturile climatice ale zonei sunt o consecinta a pozitiei sale in centrul Transilvaniei, respectiv in zona climatului temperat-continental moderat. Amplitudinea medie termica este de 23-24°C. Maximele absolute pot urca pana la 38-39°C, iar cele minime absolute pot cobori sub -32°C. Precipitatiile atmosferice nu sunt foarte consistente, atingand in jur de 600 mm anual. Umezeala atmosferica este destul de mare (77% anual). Ploile torentiale nu au un caracter prea accentuat. Inversiunile de temperatura sunt destul de frecvente in perimetrul orasului, desi valea Muresului mai atenuaza din intensitatea acestora. Vanturile cele mai frecvente sunt cele din sectorul nordic si nord-vestic, favorizate de orientarea generala a reliefului si, in special, de orientarea culoarului vail Muresului.

Din punct de vedere al încărcărilor din zăpadă, conform CR 1-1-3-2012 - Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zăpezii asupra constructiilor, amplasamentul se afla in zona cu următoarele caracteristici:

<i>incărcarea de referinta din zăpadă</i>	s_{0,k} = 1,5 kN/mp
---	------------------------------------

Din punct de vedere al încărcărilor din vant, conform CR 1-1-4-2012 - Cod de proiectare. Bazele proiectării si actiuni asupra constructiilor. Actiunea vantului, amplasamentul se afla in zona cu următoarele caracteristici:

<i>presiunea de referinta a vantului</i>	q_{ref} = 0.4 kN/mp
--	------------------------------------

f) rețele edilitare in amplasament care ar necesita relocare

Nu se cunoaste existenta unor rețele edilitare pe amplasament care sa necesite relocare.

g) Caracteristici geofizice ale terenului de amplasament

Studiu geotehnic- a fost realizat de catre SC Geo-tech SRL.

Pentru cercetarea terenului de fundare de pe amplasament s-a executat doua foraje geotehnice localizat conform planului anexat. Din punct de vedere morfologic, zona amplasamentului este caracterizata partial printr-o suprafata plan orizontala, in zona marginala fiind flancata de un teren cu suprafata usor inclinata catre str. Verii. Terenul prezinta un aspect stabil, fara accidente naturale sau artificiale.

Forajele executate pe amplasament, au interceptat urmatoarea stratificatie

Foraj F1

- 0,00- 0,10 m - Sol vegetal
- 0,10- 0,50 m - Nisip argilos, cu pietris
- 0,50- 2,80 m - Argila prafoasa, galbuie-cafenie, vartoasa, kPa = 240
- 2,80- 6,00 m - Argila prafoasa, galbuie-cenusie, vartoasa, kPa = 280

Foraj F2

- 0,00- 0,10 m - Sol vegetal
- 0,10- 0,50 m - Nisip argilos, cu pietris
- 0,50- 1,00 m - Argila prafoasa slab nisipoasa cu rar pietris, cafenie, consistenta spre vartoasa kPa = 200
- 1,00- 3,00 m - Argila prafoasa, galbuie-cafenie, vartoasa, kPa = 230 kPa
- 3,00- 6,00 m - Argila prafoasa, galbuie-cafenie, vartoasa, kPa = 280 kPa

Studiul geotehnic se prezinta anexat prezentei documentatii si contine caracteristici geofizice ale terenului din amplasament, date geologice, geotehnice precum si date despre natura terenului de fundare, nivelul panzei freatice.

(i) date privind zonarea seismică

Date privind seismicitatea: Conform "Normativului pentru proiectarea antiseismica a constructiilor" P100-2013, amplasamentul se găseste in zona seismică cu următoarele caracteristici:

<i>acceleratia de proiectare</i>	ag = 0,15 g
<i>perioada de colt</i>	Tc = 0.7 secunde

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea conventionala, inclusiv presiunea conventionala si nivelul maxim al apelor freatice

Constructiile proiectate se recomanda a fi fundate pe un sistem de fundatii directe si continue sau pe fundatii izolate pe stratul **Argila prafoasa, galbuie-cafenie, vartoasa**, pentru predimensionare luandu-se in calcul o presiune conventionala de baza **Pconv = 230 kPa**.

Adancimea de fundare minima este **Dfmin= -1,10m** de la cota terenului natural, sau amenajat.

Pe baza datelor obtinute prin executarea lucrarilor geotehnice se poate afirma, ca terenul de fundare prezinta caracteristici fizico-mecanice si de capacitate portanta, avand valori normale pentru rocile reprezentative. Sapaturile pentru turnarea fundatiilor pot fi executate vertical pana la adancimea de fundare. Ultimul strat in grosime de 0,20 m nu va fi decapat decat inainte de turnarea fundatiilor.

Apele freatice nu au fost interceptate in forajele executate pana la adancimea investigata. In zona amplasamentului nu sunt indicii privind agresivitatea naturala a apelor freatice asupra betoanelor si metalelor.

(iii) date geologice generale

Din punct de vedere geomorfologic, localitatea Targu Mures se situeaza in podisul Targu Mures, care face parte din Podisul Tarnavelor si care se caracterizeaza prin interfluvii netede, orientate est-vest, prin prezenta domurilor gazeifere, a vailor largi, cu terase dezvoltate, adica un tinut deluros, usor ondulat, relief cu cueste si versanti asimetrici, afectati de alunecari de teren.

Formatiunea geologica de baza, cat si cea de suprafata din zona cercetata este alcatuita din depozite pannoniene.

Aceste depozite sunt formate din argile marnoase intre care se intercaleaza mai multe strate de nisipuri. Se remarca uneori calcare dolomitice dure, iar local se intalnesc nivele de tufuri cu dezvoltare redusa.

Depozitele pannoniene cuprind un orizont marnos in baza, si un altul nisipos cu intercalatii de argile marnoase, in partea superioara.

Pleistocenului inferior s mediu este reprezentat prin depozite de terasa si lunca cu altitudini relative in jurul a 100 m in lungul vailor Muresului.

Depozitele Pleistocenului superior sunt formate din pietrisuri si nisipuri, intre care spre nord de Targu Mures au fost remarcate si intercalatii loessoide.

Holocenului ii apartin toate depozitele care alcatuiesc terasele joase cu altitudini cuprinse intre 5 si 10 m.

(iv) date geotehnice obtinute din planuri cu amplasamentul forajelor, fise complexe cu rezultatele determinarilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandarile pentru fundare si consolidari, harti de zonare geotehnica,..;

Se prezinta anexat prezentei documentatii

(v) incadrarea in zone de risc in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare

Nu este cazul.

(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic

Acumularile de ape freatice sunt legate de depozite aluviale si de unele acumulari locale ale vailor fluviatile actuale si vechi, de formatiunile superficiale: eluviale, deluviale si proluviale ale spatiilor interfluviale.

In cazul depozitelor eluviale, deluviale si proluviale, datorita predominatiei in substrat a rocilor impermeabile, este favorizata scurgerea apei in detrimentul infiltratiei, astfel incat panzele freatice capata un caracter superficial.

Depozitele de terasa sunt constituite din nisipuri, pietrisuri si bolovanisuri de varsta holocena, avand o dezvoltare maxima in terasele raului Mures, datorita aportului masiv de material terigen grosier adus din muntii Gurghiu si Calimani. Adancimea freaticului se cantoneaza la adancimi variabile, de aprox. 10 - 15 m, avand caracter discontinuu.

Nivelul apelor freatice in aluviuni se gaseste la adancimi relativ mici, la 2-6 m, iar in zonele interfluviale la 10-15 m.

Apele freatice au, de obicei, o mineralizare redusă, de tip hidrocarbonat, calcic, magnezian și sodic, ele fiind ape dulci, potabile, cu excepția unor zone locuite unde, în special factori poluanți organici (nitriti, nitrati, amoniu) fac ca aceste ape să nu se încadreze în limitele indicatorilor de potabilitate.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:

3.2.1 caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Scenarii propuse:

Scenariul tehnico economic A:

Nerealizarea niciunui proiect. Nu se elaborează nicio strategie de reamenajare a aleilor de acces la grădina Zoologică și nici realizarea unei zone alternative de tip food court. Se păstrează aceleași condiții ca în prezent.

Scenariul tehnico economic B:

Conform solicitării beneficiarului, s-a întocmit prezenta documentație pentru reamenajarea aleilor de acces la grădina Zoologică și crearea unei zone alternative de tip food court în afara fondului forestier de la adresa Târgu Mureș, strada Verii, nr. 57, județ Mureș.

Lucrările propuse de proiectant corelate cu cerințele beneficiarului sunt:

Amplasarea unor chioscuri noi în zona de food court, amenajare unor grupuri sanitare, amplasare mobilier urban unitar de înaltă calitate, renaturalizarea zonei prin desființarea suprafețelor pavate și a treptelor din zona chioscurilor existente, plantarea unor arbuști și plante cataratoare.

Scenariul tehnico economic C:

Scenariul C prevede suplimentar față de Scenariul tehnico-economic B că structura construcțiilor diferă față de cele propuse în scenariul anterior.

Scenariul recomandat de către elaborator:

Scenariul recomandat de către elaborator este **Scenariul tehnico – economic B**

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție:

○ Scenariul tehnico-economic A

Nerealizarea niciunui proiect. Nu se elaborează nicio strategie de reamenajare a aleilor de acces Zoo și nici realizarea unei zone alternative de tip food court. Se păstrează aceleași condiții ca în prezent.

- **Scenariul tehnico-economic B**

Interventii arhitecturale si structurale:

Proiectul presupune:

Construire Wc public pentru femei (1 buc)

- Regim de inaltime parter.
 - Capacitatea: 5 wc.
- Sistemul constructiv:**
- Container prefabricat pe fundatie tip coloana din beton.
 - Exteriorul containerului va fi placat cu lemn termotratat conform planselor

Suprafate- Wc pentru femei

Ac = 18.80 mp

Ad = 18.80 mp

Aria utila totala = 14.40 mp,

Construire Wc public pentru barbati (1buc)

- Regim de inaltime parter.
- Capacitatea este de 4 wc pentru barbati, 2 pisoare.

Sistemul constructiv:

- Container prefabricat pe fundatie tip coloana din beton.
- Exteriorul containerului va fi placat cu lemn termotratat conform planselor

Suprafata Wc pentru barbati

Ac = 18.80 mp

Ad = 18.80 mp

Aria utila totala = 14.40 mp

Construire Wc public pentru persoane cu dizabilitati (1 buc)

- Regim de inaltime parter.
 - Capacitatea: 2 wc.
- Sistemul constructiv:**
- Container prefabricat pe fundatie tip coloana din beton.
 - Exteriorul containerului va fi placat cu lemn termotratat conform planselor
 - Suprafate- Wc pentru persoane cu dizabilitati

Ac = 10.95 mp

Ad = 10.95 mp

Aria utila totala 7.85 mp

Chiosc (10 buc.)

- Regim de inaltime parter
- Este o constructie inchisa, neaccesibila publicului, cu posibilitatea realizarii si vanzarii alimentelor.

Sistemul constructiv:

- Constructia va fi o constructie usoara, mobila, pe fundatii independente de dimensiuni reduse (tip suport constructie-blocuri de beton).
- Constructia se va realiza pe structura metalica tip panouri sandwich in totalitate
- Exteriorul containerului va fi placat cu lemn termotratat conform planselor

Suprafate chisosc

Ac= 20.76 mp

Ad= 20.76 mp

Aria utila totala=15.00 mp

Amenajari aferente constructiilor:

- trotuare, platforma, drum acces auto, spatii verzi, indicatoare, mobilier (banci, scaune, mese, cosuri de gunoi, statie dozator pentru dezinfectant, scrumiera, etc.), panze parasolare, panouri de informatii, etc.
- Lucrari tehnico-edilitare aferente
- Pentru a se crea un aspect cat mai placat si unitar, firidele se vor anvelopa cu o masca din acelasi material ca si elementele de finisaj a chioscurilor/gupurilor sanitare propuse, si anume, lemn compozit

Accesul la constructii se face:

- Grupuri sanitare: din partea de nord prin food court si dinspre zona de picnic din partea de sud.
- Chioscuri: din zona de food court
- Suprafetele de circulatie vor fi pavate cu piatra sparta stabilizata.

Se propune demolarea constructiilor (chioscurilor) aflate de-a lungul aleii principale si renaturalizarea zonelor in care acestea au fost amplasate conform planurilor atasate prezentului studio de fezabilitate.

Amenajari exterioare:

Suprafete pavate pentru circulatie

- Pavaj din dale de andezit in pentru circulatie in zona grupurilor sanitare, pavaj din piatra sparta stabilizata in zona de food court si pentru drumul de acces (circ. mixta pentru aprovizionare si urgenta)
- bordura din lemn de salcam 5x20 cm pentru circulatia pietonala
- bordura din grinda 15x15 cm pentru circulatia mixta

- in total 6 puncte de acces, din care 5 exclusiv pietonale, si unul pentru autovehicule (pentru aprovizionare si pentru situatii de urgenta)
- 2 puncte de acces pentru persoane cu dizabilitati (una pietonala + una mixta)
- trepte: grinda 15x15 cm + piatra sparta

Mobilier

- intre chisoscuri se vor amplasa diferite tipuri de mobilier, realizate din lemn si metal conform planurilor propuse atasate prezentului studio de fezabilitate
- masa + banci tip picnic (asezate circular)
- masa inalta (110 cm) fara scaune
- masa cu scaune rotative 360 (fara cotiera)
- scaune rotative 360 cu cotiera (fara masa)
- cosuri pentru gunoi menajer
- cosuri pentru gunoi selectiv
- statii pentru dezinfectarea mainilor (la intrari in zona food court)
- scrumiere
- suport biciclete
- panza parasolar (fildes, bej, portocaliu) (agatate de casute si de stalpi din lemn si otel galvanizat)
- pe damb: banci din lemn rotund asezate pe piatra sparta

Vegetatie

- nu se vor taia arbori, doar exemplarele uscate care pun in pericol sanatatea utilizatorilor
- se vor utiliza specii indigene/autohtone de arbusti (*Cornus mas*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Forsythia suspensa*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus padus*, *Prunus spinosa*, *Rosa arvensis*, *Rosa majalis*, *Rosa rugosa*, *Rosa canina*, *Sabucus nigra*, *Syringa sp.*, *Spiraea sp.*, *Cornus sanguinea*, *Viburnum rhytidophyllum*) de-a lungul aleilor (pe taluz)
- arbusti (*Cornus spp.*) pe dambul din partea de nord (pentru a preveni eroziunea solului)
- doua grupuri de plante perene in zona grupurilor sanitare
- plante cataratoare in zona grupurilor sanitare (*Clematis sp.*, *Rosa sp.*)
- pentru renaturalizare (zona chioşcurilor care sunt propuse pentru demolare) *Vinca minor*, *Vinca major*

Arhitectura generala a constructiilor/mobilierului se va incadra in spatiu ambiental, prin forma si materialele de finisaj propuse, urmarind o functionalitate ridicata la un cost de executie scazut.

Funcțiuni propuse:

Suprafata Wc pentru femei

Ac = 18.80 mp

Ad = 18.80 mp

Aria utila totala = 14.40 mp,

Suprafata Wc pentru barbati

Ac = 18.80 mp

Ad = 18.80 mp

Aria utila totala = 14.40 mp

Suprafata Wc pentru
persoane cu dizabilitati
Ac =10.95 mp
Ad =10.95 mp
Aria utila totala 7.85 mp

Ac chiosc =20,76 mp (10 buc.)
Ad chiosc =20,76 mp
Au=15 mp

Suprafata totala a terenului conform extras CF = 22.500 mp
Procentul de ocupare a terenului - POT propus = 0.56 %
Coeficientul de utilizare a terenului - CUTpropus = 0.005

Suprafata terenului pentru zona studiata in prezenta documentatie este de 10.242 mp.

Procentul de ocupare a terenului - POT propus = 1.24 %
Coeficientul de utilizare a terenului - CUTpropus = 0.01

Gradul de ocupare al terenului (POT), precum si coeficientul de utilizare a terenului (CUT) sunt cele prescrise de Legea Urbanismului pentru astfel de zone.

In conformitate cu legea 10/1995 privind calitatea in constructii cu modificarile si completarile ulterioare, P100-1-2006 si H.G. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii, categoria de importanta si clasa de importanta a cladirilor analizate este urmatoarea:

<i>categoria de importanta</i>	C
<i>clasa de importanta a constructiei</i>	III

INSTALATII ELECTRICE

Alimentarea cu energie electrica si distributie in incinta

Alimentarea electrica a noii investitii se propune a fi realizat din firida de distributie FDCP11, (in cutie policarbonat, armat cu fibra de sticla, cu picior) proiectat pe limita de proprietate conform planului de instalatii electrice anexat.

Din FDCP11 se va poza:

- cate un cablu de energie CYABY CYABY 5x16mm² pozat LES 1KV pana la tablourile electrice T.Chiosc (1÷10);
- un cablu de energie CYABY 5x25mm² pana la tabloul electric T.Ext., din care se vor alimenta circuitele de iluminat general si forta in spatiul reamenajat si tablourile electrice T.GSF. si T.GSB. din grupurile sanitare.

Sectiunile cablurilor de energie s-au prezentat in schema de distributie generala.

Conform datelor tehnice din breviarul de calcul anexat si a schemei de distributie generala, reiese, ca bransamentele electrice vor trebui sa asigure:

T.Chiosc

Denumire:	Nr. circuit electric:	Pi(KW) circuit electric	Pi(KW)
Circuite de iluminat	1	0.2	0.2
Circuite de prize monofazice	10	2	20
Circuitie de prize trifazice	1	7.4	7.4
Pi=			27.6

Pa=			19.32
Cc=			0.7

T.GSB idem. T.GSF.

Denumire:	Nr. circuit electric:	Pi(KW) circuit electric	Pi(KW)
Circuite de iluminat	2	0.4	0.8
Circuite de prize monofazice	10	2	20
Pi=			20.8
Pa=			16.64
Cc=			0.8

T.Ext.

Denumire:	Nr. circuit electric:	Pi(KW) circuit electric	Pi(KW)
Circuite de iluminat	10	0.8	8
T.CCTV.1-4	4	1	4
T.GSB.	1	16.64	16.64
T.GSF.	1	16.64	16.64
Circuitie de prize monofazice	1	2	2
Pi=			47.28
Pa=			33.10
Cc=			0.7

Nota: Limita de proiectare instalatii electrice interioare constituie bornele de iesire din FDCP 11. Bransamentul de instalatii electrice interioare nu face obiectul prezentei documentatii.

Instalatii de iluminat si prize

Datorita functionalitatii cladirii sistemele de iluminat normal adoptate sunt de tipul principal (general) si se utilizeaza corpuri de iluminat echipate cu bec LED (consum minim de energie electrica) cu disipare de caldura cat mai mica.

Numarul corpurilor de iluminat s-a estimat pe baza cerintei consumatorului.

Se vor utiliza urmatoarele corpuri de iluminat in functie de destinatia incaperii (in functie de locul de montare) :

- Corp iluminat fluorescent linear, etans, cu grad de protectie IP65, echipat cu sursa LED, 60W in chioscuri si depozite,
- Corp iluminat tip panouri LED montate aparent pe tavan: pentru iluminatul artificial in grupuri sanitare,
- Aplici etanse IP55, 1x7W pentru iluminatul exterior al GSB di GSF;
- Spoturi led IP68, 5W, in montaj incastat in pavaj, langa chioscuri si grupuri sanitare.
- Corp iluminat de siguranta cu acumulator, tip CISA-02 sau similar, 1x8W respectiv 2x8W, montat suspendat pe tavan sau pe perete - cu autonomie de 1,5-2h cu indicare caii de evacuare si usii de iesire atat in interior cat si in exterior, in grupul sanitar pentru persoane cu dizabilitati, cu timp de punere in functiune sub 5 secunde, in regim permanent de functionare.
- Echipare auxiliara cu kit iluminat de siguranta corpuri de iluminat pentru evitarea panicii respectiv pentru continuarea lucrului si pentru interventii, marcat langa simbolul corpurilor de iluminat cu simbolul „ * ”, kit cu autonomie de 2h, cu timp de punere in functiune sub 5 secunde (in chioscuri si grupuri sanitare).

Comanda iluminatului din interiorul chioscurilor se va realiza prin intermediul intreruptoarelor montate ingropat langa usile de acces. In grupuri sanitare se va realiza prin intermediul senzorilor de prezenta montate pe tavan. Corpurile de iluminat vor fi echipate si cu borne de pamantare.

La iluminatul exterior s-a propus corpuri de iluminat:

- Aplici etanse, IP55, echipate cu surse LED 7-10W, montate pe cladire,
- Stalpi de iluminat arhitectural echipat cu sursa LED, IP65, cu inaltime de 4ml, pozate pe fundatie din beton
- simbol „S1”, conform datelor lumino tehnice anexate;
- Stalpi de iluminat arhitectural echipat cu sursa LED, IP65, cu inaltime de 4ml, pozate pe fundatie din beton
- simbol „S2”, conform datelor lumino tehnice anexate;
- Girlanda luminoasa cu pendul, interconectabila, cu becuri LED, E27, 5-7W, 230V, \approx 10ml/buc, in lungime de 100ml in total.
- Spoturi led IP68, 5W, in montaj incastrat in pavaj, langa chioscuri si grupuri sanitare;
- Profile LED etanse, IP68, echipate cu benzi led IP65, 14,4W/ml, 24VDC, montate sub bancile arhitecturale;

Nota: Breviarul de dimensionare lumino tehnice elaborat impreuna cu SCHREDER ROMANIA se anexeaza.

Actionarea iluminatului exterior se va realiza prin doua sisteme:

1. **Din tablourile electrice local**, in regim automat cat si manual, prin intermediul intrerupatorului crepuscular programabil digital cu patru canale respectiv selectorului cu trei pozitii amplasate in interiorul acestora.

2. **Prin sistem de telegestiune** - (ulterior implementat, intr-o alta etapa de investitie): stalpii de iluminat arhitectural de 4ml (S1 si S2), conform cerintei Beneficiarului.

Sursele de iluminat exterioare se propun a fi de 3000K. Aceste stalpuri vor fi prevazute cu echipamentele de telegestiune, asigurand cerintele generale a acestor sisteme.

Platforma de comanda, monitorizare telegestiune intra sub sarcina beneficiarului, acesta urmand, ca intr-o alta etapa sa-l puna in functiune si sa-l foloseasca acest sistem si sa completeze elementele de comunicatii conform cerintei sistemului de telegestiune implementat .

Acesti stalpi de iluminat trebuie sa asigure urmatoarele cerinte:

- sa asigure controlul individual al fiecarui corp de iluminat (astfel incat fiecare corp de iluminat sa poata fi pornit/oprit sau sa i se regleze intensitatea luminoasa in mod automat conform unor programe prestabilite și/sau a unor senzori) sau sa permita reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat.
- sa permita interconectarea cu o platforma de terta parte prin intermediul unei Interfețe Programabile de Aplicații (API - Application Programming Interface)
- se va avea in vedere achizitionarea si instalarea acelor corpuri de iluminat LED care permit reglarea fluxului luminos prin sistem de telegestiune.
- rețeaua de comunicare corp/punct de aprindere-dispecerat folosita sa fie licentiata ANCOM;
- trafic nelimitat de date pentru interogari cu fiecare corp de iluminat / punct de aprindere;
- prioritizare de comunicare in rețeaua de date folosita pentru punctele de iluminat / punctele de aprindere inrolate in platforma de gestiune (previne situatiile in care exista congestie sau interferente in tehnologia folosita pentru comunicare);
- tipul de comunicare folosit sa fie integrat in corpul de iluminat / punctul de aprindere pentru asigurarea unei securitati fizice privind decuplarea sistemului de comunicatii de la punctul luminos;
- paltforma / interfata de comunicare trebuie sa integreze urmatoarele functionalitati:
- controlul remote pentru sistemul de iluminat;
- posibilitatea de programare / dimare / on - off a corpurilor de iluminat punct la punct sau pe zone in functie de paliere orare, calendar stabilit de beneficiar etc.
- posibilitatea de a primi rapoarte in timp real despre consum, defecte, stare de functionare sistem / corpuri de iluminat / puncte de aprindere;
- posibilitatea de a exporta rapoarte cu informatii despre consum, defecte, stare de functionare sistem / corpuri de iluminat / puncte de aprindere;
- Interfata trebuie sa fie deschisa prin API pentru comunicarea cu alte tipuri de interfete folosite in solutiile

SMART (supraveghere video, control traffic, sisteme de urgenta etc.);

Nota: Corpurile de iluminat trecute in planurile electrice au caracter general, ele se pot echivala cu produse cu caracteristici similare.

Instalatiile de iluminat existente propuse pentru demontare se vor identifica in etapa DTAC si PT de executie, in functie de locul si traseul de pozare a cablurilor de energie se va definitiva solutia de mentinere partiala sau dezafectare a lor.

Nota: Corpurile de iluminat si sistemul de telegestiune se pot echivala cu produse cu caracteristici similare sau identice. Modelele alese se vor prezenta Beneficiarului pentru acceptare de model.

Cablajul electric in obiectele:

Coloanele și circuitele de iluminat se vor realiza cu cabluri de energie din cupru N2XH 3x1,5mm² respectiv N2XH 4x1,5mm² trase prin tuburi PVC montat îngropat tip HFT/HFXP 20/18mm aferent tipului de constructie din caramida si beton si structura usoara, fiind protejate la scurtcircuit si suprasarcină și la curent de defect cu întrerupătoare automate cu protectie diferentia montate în tabloul de distribuție.

Coloanele și circuitele de prize se vor realiza cu cabluri de energie din cupru N2XH 3x2,5mm² trase prin tuburi PVC montat îngropat tip HFT/HFXP 20/18mm aferent tipului de constructie din caramida si beton si structura usoara, fiind protejate la scurtcircuit, suprasarcină și la curent de defect cu întrerupătoare automate cu protectie diferentia montate în tabloul de distribuție.

Traseele electrice montate aparent pe structura din lemn: vor fii realizate cu cabluri de energie cupru cu propagare intirziata a flacarii tip N2XH, trase prin tuburi plastice montat aparent cu cleme electroizolante, greu combustibile de clasa C2Aa (C1) sau CA2b (C2) fara halogenuri, cu agrement tehnic pentru montaj direct pe structura din lemn (tip Dietzel Univolt - tub HFXP sau similar) cu rezistenta UV - la razele solare, fiind protejate la scurtcircuit, suprasarcină și curent diferential de 30mA, cu întrerupătoare automate montate în tablourile de distribuție de unde vin alimentate, respectand normativul si prescriptiile in vigoare privind constructiile din lemn (vezi Normativ I7-2011 - „Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor”).

Dozele de legatura trebuie executate din metal sau din materiale plastice care satisfac proba cu fir incandescent la 960°C, si trebuie sa fie etanse. Se propune umplerea dozelor de legatura cu gel electroizolant impotriva infiltratiilor de apa sau condensului. Dozele de legatura vor fi echipate cu presetupe.

Accesoriile de îmbinare ale tuburilor trebuie să asigure aceeași rezistență mecanică, izolație electrică, grad de etanșare, rezistență la temperatură ca și tuburile la care se folosesc.

Cablajul electric in exterior, in terenul reamenajat pentru iluminat alee pietonale:

La pozarea coloanelor de alimentare tablouri electrice si de iluminat alee pietonale, pergole si foisoare - se vor respecta cerintele impuse de Normativul I7 din 2011 - „Normativ pentru proiectarea, executia și exploatarea instalatiilor electrice aferente clădirilor” respectiv Normativul NTE007/08/00 din 2008 - „Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice”.

La pozarea cablurilor electrice subteran, LES 1KV trebuie luate in evidenta urmatoarele masuri:

Instalarea cablurilor in tuburi:

Se vor folosii tuburi din materiale termoplastice (PVC) cu rezistenta mecanica ridicata, datorita avantajelor multiple pe care le prezinta: caracteristici mecanice bune, coeficient de frecare redus, rezistenta la coroziune, cost redus, posibilitati de livrare in lungimi importante.

Mansonarea cablurilor electrice:

Se vor folosi mansonane subterane aferente cablurilor din cupru. Mansonanele vor fi de tip exterior, pentru cabluri de energie armate.

Inercarea cablurilor:

Inercarile cablurilor se va face in mai multe etape:

- la receptie
- in etape intermediare inainte de montaj
- dupa montaj
- si in timpul exploatarii conform normativului NTE007/08.

Buletinele de masurare cabluri se vor anexa in Cartea Constructiei, la terminarea lucrarii.

Identificarea cablurilor

La capatul fiecarui cablu si in caminele de tragere, într-o pozitie uniforma si vizibila, se va fixa de cablu o eticheta (marca) conform jurnalului de cabluri ce va indica numarul si traseul cablului, numarul si dimensiunea conductoarelor. Etichetele vor fi facute din fisii de alama, aluminiu, plumb sau cupru, inscriptionate si sustinute de fire rezistente la rugina sau coroziune, firele de legatura fiind trecute prin doua gauri fixe, câte una la fiecare capat al etichetei. Daca mufa cablului nu este în mod normal vizibila, atunci eticheta va fi fixata înăuntru tabloului.

Datorita faptului, ca in viitor sa poate fi usor de extins instalatiile electrice exterioare din vecinatatea prezentei investitii, se propune un sistem de tragere prin camine, prevazute cu tuburi de protectie, conform planurilor electrice.

Cablurile de energie pozate subteran vor fi de tip armat, cu conductoare din cupru. Cablajul electric pentru circuitele de iluminat se vor realiza cu cabluri de energie armate CYABY 3x2.5mm² respectiv CYABY 3x4mm², pozat subteran LES 1KV.

Urcarile la stalpii de iluminat se vor realiza in interiorul fundatiei din beton, prin intermediul tuburilor de protectie introduse in fundatie, inainte de turnarea betonului. Stalpii de iluminat se vor poza pe fundatiile din beton turnate la fata locului. Stalpii vor fi prevazuti cu flanse de fixare. In beton se va monta structura/armatura metalica de fixare a stalpilor, ce vor respecta cerintele de executie / montaj al producatorului. Stalpii de iluminat se vor lega la priza de pamantare la baza de fixare a acestora.

Stalpii de iluminat se vor prevedea cu cutii de derivatie si de sigurante monofazice fuzibile, furnitura utilaj tehnologic. Prin intermediul cutiilor de conexiune se vor realiza derivatiile electrice a traseelor electrice, asigurand si protectiile electrice si mecanice necesare.

Instalația de forță

Alimentarea receptoarelor de energie electrica, altele decat cele folosite la iluminatul de baza se face prin intermediul unor prize sau module monofazate prevazute cu contact de protectie legat la nulul de protectie al instalatiei electrice.

Toate legaturile electrice, atat in interior cat si in exterior se vor realiza prin strangere mecanica (rasucire și cositorire) sau prin cleme de legatura tip WAGO. S-au prevazut circuite separate pentru uscatoarele de mana, boilere electrice, plite electrice, cuptor electric, etc.

Dimensionarea acestor circuite s-a facut in asa fel incat sa se asigure pornirea si protectia corecta prin reglajul corespunzator al aparatelor de protectie. S-au prevazut circuite separate pentru punctele de consum mai mari sau egali de 2kW.

Tablourile electrice montate in exterior se vor realiza din cutii din policarbonat armate cu fibra de stica, IP65,

cu picior, fixate pe fundatie din beton. Structura metalica a tablourilor se va lega la rețeaua de pamantare artificiala.

Tablourile electrice montate in interior se vor realiza in cutii metalice modulare, cu grad de protectie IP55, in montaj aparent. Structura metalica a tablourilor se va lega la rețeaua de pamantare artificiala.

Toate intrarile si iesirile din tablourile electrice se vor realiza prin partea de jos, prin presetupe. Tablourile electrice se vor prevedea cu zavor mecanic si vor fi etichetate cu autocolant „400V” respectiv „Pericol de electrocutare”.

Tablourile electrice vor respecta normativele si prescripțiile în vigoare privind SR EN 60439-1,2 si 3 - Ansambluri de aparataj de joasă tensiune si tablouri electrice de distributie, partea 1, 2 si 3.

Se va prevedea in general un spațiu de rezervă de 20-30% in tablourile electrice. Toate intrarile si plecarile din tablouri electrice se vor face prin cleme sir. Dupa finalizare, se va predea beneficiarului pentru fiecare tablou electric cate un tabel privind numeroatarea clemelor sir, numarul circuitului de intrare sau plecare si a indicelui cablu aferent conexiunii.

Dispozitivele de protectie utilizate la tablourile electrice sunt - intreruptoare automate modulare cu caracteristica B si C (protectie la supracurenti respectiv cu declansatoare rapide - protectie la scurtcircuit si totodata sigurantele automate vor avea incluse si protecția diferentială de sensibilitate 30mA grupate pe puncte de consum).

Schema de distributie generala si monofilare se anexeaza.

Iluminatul de siguranta:

Aceasta categorie de instalație se prevede în toate spațiile de lucru din industrie și terțiar, pe baza SR 12294.

Iluminat de siguranta pentru circulatie si iesire: S-a prevăzut montarea a câte unui corp de iluminat tip CISA-02, 1X8W sau 2x8W, cu acumulator, cu autonomie de 1.5-2h în regim permanent, deasupra ușilor de acces respectiv în zonele de circulatie cu schimbare de sens.

Circuitul de alimentare, fiind spatii cu medii normale de functionare, in cladire se va executa similar ca circuitele de iluminat prezentat mai sus si vor fii alimentate din circuite separat destinate acestui tip de iluminat.

Iluminat de siguranta pentru hidrant: nu este cazul.

Iluminat de siguranta impotriva panicii, pentru interventii si pentru continuarea lucrului: S-au prevazut la unele corpuri de iluminat normale (marcate in planul electric cu simbol „*”) si kituri de iluminat de siguranta in spatiile cu suprafete mai mari de 60mp, in grupuri sanitare mai mari de 8mp, in grupul sanitar pentru persoane cu disabilitati, in holuri, si spatiile cu circulatie intensiva, cu autonomie de 2h, ca iluminat impotriva panicii si pentru continuarea lucrului/interventii (la corpurile de iluminat situate deasupra tablourilor electrice interioare).

Aceste kituri necesita de obicei pe langa semnalul (faza) primita prin intreruptor si o alimentare - faza directa din acelasi circuit de iluminat, pe langa nul si pamantare din circuitul idem. Cablajul acestor corpuri de iluminat se va face idem cu circuitele de iluminat prezentate mai sus.

In timpul exploatarii se va mentine o evidenta - registru de verificari iluminat de siguranta, cu mentionarea periodica si durata de functionare a kiturilor. In cazul imbatrinerii a kiturilor si a corpurilor de iluminat de siguranta (neasigurarea autonomiei de timp necesar), acestea se vor schimba cu noi.

Sistem apelare din toaleta de persoane cu disabilitati

G.S. contine o baie pentru persoane cu disabilitati, acesta necesita instalat un sistem de apelare ce consta din: alimentator 12/24V, semnalizare luminoasa si acustica montata deasupra usii de acces in baie, o tastatura, buton

pentru anularea semnalului montat în interiorul bii, respectiv un buton, tasta cu cordon în vecinătatea toaletei. Cablajul sistemului se realizează cu cablu de două fire fără halogen 2x1mm², alimentarea fiind realizată din tabloul electric general.

Instalația de protecție:

Protecția împotriva atingerilor indirecte se asigură prin aplicarea sistemului de protecție TN-S, în care funcțiile de neutru și de protecție sunt separate, nulul de lucru față de conductorul de pământare.

Se va realiza o rețea de priză de pământare artificială, conform planului electric, la o distanță de 1,5m față de clădiri respectiv pe traseele de iluminat a aleelor pietonale, din platbandă OIZn 40x4mm și electrozi de pământare prefabricate tip cruce, l=2m/buc. Valoarea prizei de pământare trebuie să fie sub $R_p < 1\Omega$. În cazul valorii peste $R_p > 1\Omega$, se va completa priză de pământare cu electrozi de pământare până la obținerea valorii necesare ($R_p < 1\Omega$). Adâncimea de montare a platbandei OIZn 40x4mm va fi în general la adâncimea de h=0,8m, sub adâncimea de îngheț. S-a prevăzut și realizarea centurii interioare de protecție, conform planșei electrice anexat, pentru legare la pământ în spațiul tehnic din Anexa.

Instalația de paratrăsnet va fi executată cu un dispozitiv de amorsare PDA, montat pe un catarg cu înălțime de hutil minim=15m, asigurând un nivel de protecție I. Dispozitivul de amorsare PDA va asigura o rază de acoperire de $R_p = 79m$, cu nivel I întărit de protecție.

Se va realiza două coborări, o coborare naturală și o coborare artificială. Conductorul de coborâre va fi realizat cu conductor rotund OIZn d=8mm. Coborârea se va proteja pe o înălțime de h=2m cu o teacă de protecție împotriva socurilor mecanice. Piesa de separare se va monta la o înălțime de h=1,80±2,10m. Deasupra piesei de separare se va pune un contor de trasnet, pentru monitorizarea sistemului.

Prin acest dispozitiv de amorsare PDA s-a realizat protecția la trasnet a spațiului de chioscuri amenajat.

La executarea instalației de paratrăsnet se vor respecta cerințele impuse de Normativul I7/2011, - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor. Valoarea prizei de pământare se va consemna în buletin de măsurători, ce se va anexa în Cartea Construcției.

Instalația de avertizare efracție:

Subsistemul de alarmare la efracție

Structura subsistemului de alarmare la efracție este alcătuită din: centrala de alarmă cu tastaturile de operare, elementele de detecție, echipamentele de avertizare și semnalizare și alte componente specifice acestui tip de aplicații.

Rolul funcțional al subsistemului este de a detecta pătrunderea în spațiile protejate a persoanelor neautorizate și de a sesiza stările de pericol din unitate. Sistemul de alarmare împotriva efracției realizează o supraveghere și comanda unică asistată de unitatea centrală, precum și alarmare (acustică, optică și pe linie telefonică) în scopul aplicării în timp util a măsurilor de securitate asigurate prin societatea de pază. Detecția la efracție este realizată cu contacte magnetice (CM) și detectori de prezență în infraroșu (IR). S-a prevăzut și preluarea semnalului de incendiu de la ECS.

La ieșire, angajatul care părăsește locația ultimul, tastează codul de armare și beneficiază de timpul de ieșire de 30 sec.

Centrala sistemului de alarmare va fi amplasată la o înălțime de aproximativ 2 m, în camera tehnică din grupul sanitar și în chioscuri.

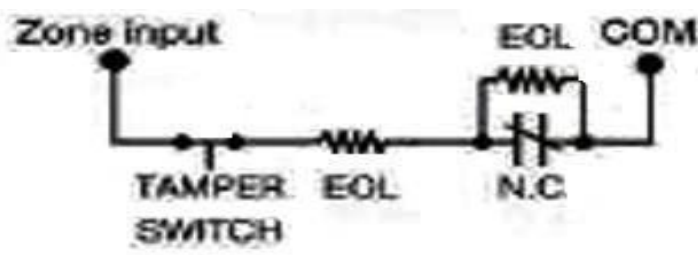
Tastaturile vor fi amplasate în apropierea intrărilor, într-o zonă ferită, care să asigure condițiile de securitate optime tastării codului de dezarmare, astfel încât timpul de întârziere să nu depășească 10 secunde.

Echipamentele de avertizare acustică și optică vor fi amplasate în interior și exterior, sirena de exterior va fi amplasată în zona de acces principală, pe zid, la aproximativ 3 m înălțime, astfel încât anihilarea ei să fie cât mai dificilă, iar sirenele de interior vor fi montate astfel încât să nu poată fi identificată de către posibili agresori.

Centrala de alarmare împotriva efracției se alimentează de la un circuit dedicat, fără alți consumatori, racordarea la tabloul electric fiind efectuată de un electrician autorizat.

Manipularea sistemului se va realiza de către personalul angajat al societății. Aceste persoane vor fi instruite de către instalatorul sistemului privind modul de utilizare, aspect materializat prin încheierea unui document, conform prevederilor art. 9, alin. (1) din Anexa 7 la H.G. nr. 301/2012, cu modificările și completările ulterioare.

Senzorii vor fi conectați pe ieșiri "N.C." (normal închis) și vor fi prevăzuți cu rezistențe de capăt EOL, conform figurii de mai jos.



Cablajul se va realiza cu cablu de alarma 1x6x0,22mm² protejat în tub de protecție IPY 16/14mm, în montaj îngropat. Structura de baza a sistemului de detecție a tentativei de efracție:

- Centrala de alarmă;
- Module de extensie;
- Tastatura;
- Detectoare de mișcare (PIR);
- Contact magnetic;
- Sirene interioare;
- Sirenă exterioară;

Instalația de supraveghere video CCTV:

Sistemul NVR (NETWORK VIDEO RECORDER) propus :

- NVR-uri cu 4 canale POE în chioscuri, cu monitorizare locală a transferurilor de bani ;
- NVR cu 64 canale POE, supraveghere spațiile noi amenajate, montat cu toate accesoriile aferente într-un dulap rack propus în spațiul tehnic din GSB.

Înregistrarea imaginilor se realizează pe HDD-urile sistemului într-un format proprietar permițând accesarea acestora în orice moment (chiar și atunci când sistemul este în modul de înregistrare). NVR este construit pe un sistem de operare Windows .

Camerele vor fi montate la o înălțime suficient de mare pentru a împiedica un acces facil a persoanelor neautorizate, fiind montate astfel încât să corespundă normelor de montare în vigoare. În conformitate cu prevederile art. 67, alin. (2), în unitate vor fi afișate semne de avertizare cu privire la existența sistemului de supraveghere video. Amplasarea camerelor video se va face în funcție de cadrul pe care vrem să-l observăm. Camerele sunt varifocale cu $f=2.8-12\text{mm}$. La dispunerea camerelor se va ține cont de caracteristicile camerelor video precum și de modul de funcționare a acestora, astfel:

- înălțime între 2 și 3 metri;
- poziție optimă care să permită vizualizarea feței clienților;
- se va avea în vedere unghiurile din care vine lumina.

Supravegherea se face prin intermediul unor camere video montate la exterior și interior.

Echipamentele ce alcătuiesc sistemul sunt:

- sisteme de înregistrare video digitala (NVR);
- switchuri POE;
- 1 monitor color;
- camere de supraveghere video cu IR, de tip interior și exterior;
- surse de alimentare neîntreruptă (UPS).

Cablajul electric aferent instalației de supraveghere video se va realiza cu cabluri UTP cat.6 protejate în tuburi de protecție IPY montaj îngropat.

DESCRIEREA SISTEMULUI DE SUPRAVEGHERE VIDEO ÎN EXTERIOR ȘI WIFI

În conformitate cu prevederile art. 3, alin. (3) din Anexa 1 la HG nr. 301/2012, sistemul de monitorizare video cu circuit închis este alcătuit dintr-un NVR (Network Video Recorder), cu un număr de 42 camere video de exterior tip bullet cu IR de 4Mp, cu IR 50, iar stocarea imaginilor video se realizează pe 6 HDD-uri de 8Tb. Pentru a asigura stocarea imaginilor în mod redundand hard-diskurile vor fi legate în RAID. Imaginile preluate permit observarea/recunoașterea/identificarea persoanelor din zonele funcționale. NVR-ul este marca HIKVISION cu 64 canale, model DS-9664NI-I8. Camerele vor fi montate pe stâlpi de iluminat la o înălțime suficient de mare pentru a împiedica un acces facil a persoanelor neautorizate, fiind montate astfel încât să corespundă normelor de montare în vigoare.

Proiectul cuprinde și infrastructura de telecomunicație IP pe rețeaua de fibră optică, precum și echipamentele active și pasive de rețea.

Rețeaua de fibră optică are o topologie radială. Fibră optică este tip single-mode.

Echipamentele (switch, router, mediaconvertoare) sunt montate în dulap rack. Media convertorul gigabit transformă semnalele electrice (Ethernet) din cablu FTP (10/100/1000Base TX), în semnal luminos pentru a-l transmite prin fibră optică singlemode (1000Base FX). Switch-ul are rolul de a distribui semnalul pentru switchurile din exterior, și asigurarea rețelei LAN precum și alimentarea pe POE a camerelor legate în dulapul de telecomunicații. Routerul asigură accesul la internet a echipamentelor. În dulap rack se va monta UPS-ul pentru a asigura funcționarea instalației în cazul unor avarii la tensiunea de alimentare. În dulapul rack sunt concentrate și cablurile FTP pentru camerele ce supraveghează intrările la grupurile sanitare. Cablurile vor fi desfășurate pe patch panel iar fibra optică se va termina în ODF.

În exterior în cele patru tablouri de telecomunicații sunt folosite switch-uri industriale rezistente la condiții meteo extreme, cu port SFP. Modulele optice SFP 10Gbps sunt compatibile cu standardul SFP (Small Form-factor Pluggable) și transformă semnale electrice în optice pentru a le transmite pe fibre optice multimode la viteze de până la 10Gbps. Astfel switch-ul îndeplinește și funcția de mediaconvertoare. Pentru a asigura redundanța în cazul unei avarii se vor folosi două surse de 48V.

Pentru a acoperi zona cu semnal WI-FI sunt folosite două acces-point-uri exterioare ce sunt alimentate POE și legate în LAN din tablourile de telecomunicații.

Switch-ul permite crearea VLAN-urilor, astfel se poate izola porturile folosite pentru camera de supraveghere de porturile folosite pentru AP free wi-fi, asigurând securitatea rețelei.

Proiectul cuprinde și monitoare pentru a vizualiza local imaginile stocate și a permite copierea datelor pe alte suporturi de stocare.

Sistemul permite vizualizarea imaginilor live și a înregistrărilor de la distanță prin internet de pe PC, telefon sau tablet.

Materialele electrice prescrise în proiectul tehnic au rol general, ele se pot echivala cu alte produse cu caracteristici similare.

Instalația de rețea de date:

O rețea de date voce este alcătuită dintr-un ansamblu de echipamente interconectate între ele prin intermediul unor echipamente de rețea, cu scopul transmisiei de date și partajării resurselor.

Instalația de date se va executa după o schemă radială. Va exista un punct de concentrare -dulapul rack amplasat în camera tehnică.

Rack-ul va avea legătură pe fibra optică cu operatorul de internet. Cablurile în exterior se vor monta în tubulatură subterană.

Cablurile din clădie se vor concentra într-un dulap rack, echipate conform planurilor de echipare. Pentru fiecare priză dubla se va prevedea câte două circuite cu cablu UTP CAT6 4x2x0.5. Prizele vor fi duble de tipul RJ45, se vor monta conform planului de situație anexat. Circuitele de date se vor poza, în tuburi de protecție din IPY montate îngropat, în pereții din structura ușoară placat cu gips carton, în șapa de finisaj sau tavan fals la o distanță de minim 30 cm față de circuitele electrice.

În general, cablarea orizontală a rețelelor de date respectă o topologie a rețelei ce poate fi stelară, bus și inel. Datorită flexibilității în administrare și a bunei funcționări s-a ales topologia stelară, fiecare priză de comunicație având propria ei terminație fizică în panoul de conectare din concentrator.

Cablarea orizontală va cuprinde:

- dulapul concentrator care va conține panourile de conectare și echipamentele active;
- cablurile orizontale care conectează prizele de telecomunicații cu panourile de conectare (patch panel) din dulapul concentrator;
- cablurile de conectare (1) a prizelor de conectare cu terminalul de date (AP);
- cablurile de conectare (2) dintre panoul de conectare (patch panel) și echipamentele active (switch, router etc.);
- prizele de telecomunicații tip RJ45 categoria 6;
- conectorii pentru prize, cabluri, panouri de conectare.

Pentru cablare lungimea cablurilor orizontale se va limita la 90 m, iar lungimea cablurilor de conectare se va limita la 5 m pentru cablurile (1) respectiv 3m pentru cablurile (2). Lungimea totală a cablurilor de conectare (1) și (2) se va limita la 10 m.

-cablurile de conectare între panouri și echipamentele active în concentratorul principal;

Cablarea structurată se va realiza în execuție îngropată sau aparentă (în tavanul fals) sau în sistemul jgheab metalic, folosindu-se cabluri UTP cat 6 cu 4 perechi de fire torsadate din cupru cu impedență de 100 ohmi, protejate în tuburi HFT. Indiferent de tipul tubulaturii fiecare cablu se va marca cu cel puțin 3 înscrisuri de identificare la fiecare capăt pe o distanță de 1,5-2m.

La prize se va avea în vedere o rezervă de 15-20 cm pe care să fie vizibilă și foarte clară marcarea de identificare, iar în camera echipamentului (concentrator) se lasă o rezervă de 3-5 m de la baza dulapului pentru a permite realizarea formei de cablu, o rezervă și conectizarea în panoul de legătură. Fiecare priză se va marca/eticheta vizibil. Cablurile se vor poza cu atenție astfel încât să nu fie depășită forța de tensionare permisă de producător și precizată în foaia de catalog. În lipsa altor indicații se adoptă valoarea de 90N. Nu se vor poza mai multe cabluri în tubulatură (jgheab) decât este permis.

Se va urmări ca la pozarea cablurilor să nu se formeze noduri ceea ce duce la o rază de curbură mai mică decât cea prevăzută în standard (5 cm) sau precizată de producător. Raza de curbură influențează performanțele parametrilor de comunicație..

Etichetarea cablurilor se face înainte și după stabilirea legăturilor dintre priză și panoul de legătură, la ambele capete având o etichetă cu același marcă.

La echiparea dulapurilor de telecomunicație spațiul destinat dulapurilor de curenți slabi va fi în conformitate cu standardele respective EIA/TIA 568A, ISO 11 801, 17. Se va lăsa o rezervă generală a cablurilor orizontale și verticale. Traseele circuitelor de cabluri se vor realiza utilizând bride de plastic zimțate autoblocante care să nu stranguleze mănunchiul de cabluri.

Traseul circuitelor de cabluri se va ramifica corespunzător panourilor de legătură în care se va face conectizarea fiecărui cablu.

După conectizare, fiecare cablu se va eticheta corespunzător prizei aferente. Etichetarea posturilor / prizelor se va face vizibil, și diferențial-cromatic conform EIA/TIA 606.

Dulapul de telecomunicații principal va cuprinde următoarele echipamente active:

- Switchuri 10/100/1000 de 48,24 porturi
- Router
- Patch panel-uri
- Organizare

În dulap rack se va amplasa echipamentele din proiectul de supraveghere video (patch panel-cabluri UTP pentru camere video, NVR, SWITCH POE, UPS, etc.).

MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

În vederea evitării producerii accidentelor de muncă și eliminării pericolului de electrocutare a personalului în timpul execuției și exploatării instalațiilor electrice, prin prezentul proiect se prevăd măsuri de protecție a muncii, dintre care cele mai importante ar fi:

- alegerea corespunzătoare a aparaturii în funcție de mediu și de categoria de pericol de incendiu în care aceasta funcționează.
 - amplasarea accesibilă a echipamentelor în vederea unei întrețineri ușoare.
 - prevederea prin proiect a instalației de legare la pământ
 - pentru protecția împotriva șocurilor electrice prin atingeri directe, toate elementele conducătoare de curent ale instalațiilor electrice, aflate în mod normal sub tensiune, vor fi inaccesibile unei atingeri întâmplătoare datorită măsurilor luate prin construcție, amplasate sau amenajări speciale.

• pentru protecția împotriva șocurilor electrice prin atingeri directe, toate elementele metalice ale echipamentelor electrice, care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge în mod accidental sub tensiune, datorită unor defecte de izolație (carcase, suporturi, etc.), vor fi legate la instalația de legare la pământ.

Aplicarea măsurilor de protecție a muncii în perioada de execuție constituie obligația și răspunderea executantului. Toate lucrările de montaj ale instalațiilor electrice se vor executa numai de muncitori care au calificarea tehnică corespunzătoare și instructajul de protecție a muncii pentru locul de muncă respectiv. Acest instructaj va fi consemnat în fișa individuală de instruire. Lucrările de instalații electrice se vor executa de către o firmă atestată de ANRE.

MĂSURI SPECIFICE de SSM, SU și Mediu

În execuție se vor respecta următoarele acte normative:

1. Legea Securității și Sănătății în Muncă nr. 319/13.07.2006 - MO nr. 646/26.07.2006;
2. HG pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii Securității și Sănătății nr. 319/13.07.2006, nr. 1425/11/10.2006 - MO NR. 882/20.10.2006;
3. Legea privind Apărarea Împotriva Incendiilor, nr. 307/12.07.2006 - MO nr. 633/21.07.2006
4. Ordinul nr. 712/23.06.2005, Instruirea în domeniul SU - MO nr. 599/12.07.2005;
5. HG privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile, nr. 300/02.03.2006 - MO nr. 252/21.03.2006;
6. OUG 68/2007-privind răspunderea de mediu cu referire la prevenirea și repararea prejudiciului asupra mediului;
7. HG 804/2007 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase;
8. Codul muncii - Titlul V - Sănătate și securitate în muncă;
9. toate celelalte dispoziții legale care reglementează domeniul securității și sănătății în muncă, apărării împotriva incendiilor, pregătirii pentru situații de urgență și acte normative în vigoare, care reglementează problemele de protecția mediului.

Prevederile enumerate vor fi respectate cu scopul de-a crea un ansamblu de activități organizatorice și tehnice pentru identificarea, diminuarea și/sau înlăturarea riscurilor/ pericolelor, pentru securitatea instalațiilor și utilajelor etc. care să conducă la evitarea producerii evenimentelor (accidentelor/incidentelor) de muncă, a incendiilor și

exploziilor, cât și la minimizarea efectelor, dacă evenimentul s-a produs.
Evitarea evenimentelor ce pot avea impact semnificativ asupra mediului.

Privind activitățile de SSM executantul are următoarele atribuții principale:

1. să coordoneze aplicarea prevederilor reglementărilor de securitate și sănătate în muncă;
2. să elaboreze sau să solicite să se elaboreze, sub responsabilitatea sa, un plan de securitate și sănătate, precizând regulile aplicabile activității sale pe șantierului respectiv, ținând seama și de activitățile de exploatare care au loc în cadrul acestuia;
3. să adapteze planul de securitate și sănătate la fiecare modificare adusă proiectului;
4. să transmită elementele planului de securitate și sănătate tuturor celor cu responsabilități în domeniu;
5. să transmită planul de securitate și sănătate, beneficiarului și/sau managerului de proiect și coordonatorului în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării;
6. să stabilească, în colaborare cu beneficiarul și/sau managerul de proiect, măsurile generale de securitate și sănătate aplicabile șantierului;
7. să armonizeze planurile proprii de securitate și sănătate cu planurile în materie de SSM ale antreprenorilor șantierului;
8. să țină seama de toate eventualele interferențe ale activităților de pe șantier.

Planul de securitate și sănătate trebuie să conțină cel puțin următoarele:

- a) informații de ordin administrativ care privesc șantierul;
- b) măsuri generale de organizare a șantierului stabilite de comun acord de către managerul de proiect și coordonatorii în materie de securitate și sănătate;
- c) identificarea riscurilor și descrierea lucrărilor care pot prezenta riscuri pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor;
- d) măsuri specifice de securitate în munca pentru lucrările care prezintă riscuri; măsuri de protecție colectivă și individuală;
- e) amenajarea și organizarea șantierului, inclusiv a obiectivelor edilitar-sanitare, modalități de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentelor de munca prevăzute de antreprenori și subantreprenori pentru realizarea lucrărilor proprii;
- f) măsuri de coordonare stabilite de coordonatorii în materie de securitate și sănătate și obligațiile ce decurg din acestea;
Măsurile de coordonare stabilite de coordonatorii în materie de securitate și sănătate și obligațiile ce decurg din acestea trebuie să se refere, în special, la:
căile sau zonele de deplasare ori de circulație orizontale și verticale;
condițiile de manipulare a diverselor materiale, în particular, în ceea ce privește interferența instalațiilor de ridicat aflate pe șantier sau în vecinătatea acestuia;
limitarea manipulării manuale a sarcinilor;
delimitarea și amenajarea zonelor de depozitare a diverselor materiale, în mod deosebit dacă se depozitează materiale sau substanțe periculoase;
condițiile de depozitare, eliminare sau de evacuare a deșeurilor și a materialelor rezultate din dărămări, demolări și demontări;
condițiile de ridicare a materialelor periculoase utilizate;
utilizarea mijloacelor de protecție colectivă și a instalației electrice generale;
măsurile care privesc interacțiunile de pe șantier.
- g) obligații ce decurg din interferența activităților care se desfășoară în perimetrul șantierului și în vecinătatea acestuia;
- h) măsuri generale pentru asigurarea menținerii șantierului în ordine și în stare de curățenie;
- i) indicații practice privind acordarea primului ajutor, evacuarea persoanelor și măsurile de organizare luate în acest sens;

j) modalități de colaborare între antreprenori, subantreprenori și lucrătorii independenți privind securitatea și sănătatea în munca.

k) lucrătorii sub 18 ani precum și cei care au depășit vârsta de 55 ani nu vor fi admisi pentru lucrul la înălțime.

În condițiile producerii unor evenimente (accidente/incidente) de munca, partile au obligația de a anunța imediat producerea accidentului și de „a nu modifica starea de fapt și împrejurările care au condus la producerea accidentului” (cu excepția cazurilor când menținerea acestora ar conduce la alte accidente, ar periclita viața accidentatilor sau securitatea unitatii).

Planul de securitate și sănătate trebuie să se afle în permanență pe șantier pentru a putea fi consultat, la cerere, de către inspectorii de munca, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate și sănătate în munca sau de reprezentanții lucrătorilor, cu răspunderi specifice în domeniul securității și sănătății. Planul de securitate și sănătate trebuie să fie păstrat de către managerul de proiect timp de 5 ani de la data recepției finale a lucrării.

Privind situațiile de urgență și activitatea PSI, executanții lucrărilor de construcții și de montaj de echipamente și instalații sunt obligați:

- a) să realizeze integral și la timp măsurile de apărare împotriva incendiilor, cuprinse în proiecte, cu respectarea prevederilor legale aplicabile acestora;
- b) să asigure luarea măsurilor de apărare împotriva incendiilor pe timpul executării lucrărilor, precum și la organizările de șantier;
- c) să asigure funcționarea mijloacelor de apărare împotriva incendiilor prevăzute în documentațiile de execuție la parametri proiectați.

Prin proiect s-au prevăzut soluțiile tehnice care să nu favorizeze declanșarea sau extinderea incendiilor. În acest scop s-au repetat prescripțiile normativelor I7-11, P118-99, menite să asigure o bună siguranță la foc a instalațiilor, dintre acestea menționând:

- Utilizarea materialelor corespunzătoare mediului, a aparatelor cu tipurile și gradele de protecție conform categoriei mediului.
- Alegerea soluțiilor constructive, a traseelor cablurilor, modului de pozare și distanțelor necesare pentru fiecare obiect în concordanță cu prescripțiile care reglementează proiectarea acestui tip de instalații.
- Se recomandă amplasarea lângă tabloul electric a unui stingător portativ, iar după punerea în funcțiune beneficiarul va lua toate măsurile pentru prevenirea incendiilor și acțiunea în cazul producerii lor.

În timpul exploatarei instalației electrice beneficiarul va evita:

- să folosească aparate electrice defecte, uzate sau improvizate;
- să încarce circuitele instalației peste sarcina admisă;
- să înlocuiească aparatele prevăzute pentru protecția circuitelor cu altele având valori superioare;
- introducerea cordoanelor de alimentare fără ștecher în prize;
- utilizarea corpurilor de iluminat suspendate direct de conductoarele de alimentare;
- utilizarea aparatelor de încălzit electrice fără măsuri de izolare față de elemente combustibile;
- lăsarea sub tensiune a aparatelor electrice după încetarea utilizării acestora;

Executantul poartă răspunderea pentru poluarea accidentală a mediului. Executantul instruieste personalul propriu în vederea evitării accidentelor de mediu. Pentru aceasta executantul delega un responsabil cu protecția mediului, care va supraveghea respectarea legislației în domeniu precum și a procedurilor proprii referitoare la protejarea mediului, gestionarea deșeurilor rezultate din activitatea efectuată. Executantul poartă întreaga responsabilitate pentru îndepărtarea conforma legislației în vigoare a tuturor deșeurilor rezultate din activitatea sa.

Alimentare cu apă

Alimentare cu apă se va face prin racordarea rețelei de apă în punctul CA-R - camin racord apă. Acest camin de racordare se va amplasa lângă hidrantul suprateran existent.

Reteaua de apa pana la alimentarea hidrantului nou proiectat se va face cu conducta PEID PE 100 SDR26 PN6 - D90, iar catre casute D40.

Se va monta in capat un camin de golire amplasat conform plan situatie.

Casutele 10 bucati si grupurile sanitare tip container pentru femei, barbati si persoane cu dizabilitati se vor racorda prin bransamente Dn 25.

Reteaua se va dota cu un hidrant de incendiu subteran Dn80.

Conductele de distributie se vor poza la o adancime de 1,10 m fata de generatoarea superioara si se va aseza pe un pat de nisip curat cu granulatia de max 4 pana la 7 mm, grosime de 15 cm fara piatra.

Conductele de PEHD se vor monta pe un pat de nisip de 15 cm grosime sub generatoarea inferioara a tubului, iar umplutura pana la 15 cm deasupra generatoarei superioare se va executa tot cu nisip bine compactat. In rest umpluturile se fac cu materialul rezultat din sapatura, bine compactat.

Pe toate conductele de distributie se va prinde pe teava un fir de cupru avand sectiunea de 2,5 mmp, cu rol de semnalizare, avertizare si detectare.

Deasupra conductei de polietilena la cca. 50 cm fata de generatoarea superioara a acestea, se prevede banda de polietilena de culoare albastra, cu inscriptia "APA POTABILA".

Pe retelele de apa se prevad hidranti de incendiu, conform - P118/2-2013 art. 6.8 si NP 133-2013 - Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare.

Canalizare menajera:

Pe platforma studiata se va colecta apa menajera printr-o retea de Dn 160 - PVC-KG.

Se va folosi retea din PVC Sn 4 Dn 160 mm. Reteaua se va racorda la instalatia existenta de canalizare prin caminul CM-R - Camin canalizare existent.

Casutele si grupurile sanitare tip container, pentru femei, barbati si persoane cu dizabilitati se vor racorda prin bransamente de canalizare cu diametrul de DN 110 PVC -SN4.

Toate conductele de canalizare vor fi montate respectand adancimea de ingheta, iar imbinarea tuburilor de canalizare se va realiza cu ajutorul mufelor, prevazute cu garnituri elastice.

Deasupra conductelor de canalizare, la cca. 0,3-0,5 m fata de generatoarea superioara a tubului se prevede grila de avertizare din polietilena.

Sapaturile vor fi executate cu pereti verticali, latimea sapaturii pentru canalul din PVC fiind cuprinsa intre 0,90 m si 1,00 m, in functie de conditiile din teren, pozarea tuburilor efectuandu-se in conformitate cu caietul de sarcini. Sapatura se va executa pana la 80 % mecanizat, iar restul de 20 % apoi manual.

Incalzire:

Se vor monta radiatoare electrice in casutele proiectate de P=1000 W, in grupurile sanitare de P=2000 W - cu posibilitate de reglare a temperaturii, si pentru a putea asigura o temperatura minima de antiingheta.

o Scenariul tehnico-economic C

Scenariul C prevede suplimentar fata de Scenariul tehnico-economic B ca zona de circulatie pavata cu dale din andezit sa fie inlocuita de dale de granit, suprafetele pavate cu piatra piatra sparta vor fi pavate cu piatra cubica, bancile prevazute in scenariul B vor fi inlocuite cu banci smart cu un panou solar, amplasarea unei fantani arteziene in fata grupurilor sanitare si una in zona de dupa chioscuri, precum si structura constructiilor difera.

Interventii arhitecturale si structurale:

Proiectul presupune:

Wc public femei (1 buc)

- Regim de inaltime parter.
- Capacitatea este de 8 wc pentru femei si un grup sanitar pentru persoanele cu dizabilitati.

Sistemul constructiv:

- Constructia se va realiza din structura cu stalpi si grinzi din beton armat pe o fundatie din beton armat.
- Peretii exterior se vor realiza din zidarie de caramida de 30cm, tremoizolati cu vata minerala de 10 cm

grosime si placate cu lambriu de lemn compozit in sistem tehniclic.

- Peretii interior de rezistenta se vor realiza din zidarie de caramida de 25cm grosime.
- Peretii de compartimentari interioare se vor realiza din BCA/panouri MDF conform planurilor propuse.
- Structura acoperisului se va realiza din profile metalice pe care se vor spijini capriori de lemn ce constituie strat suport pentru suprastructura vegetala a acoperisului verde.
- Toatele elemente realizate pe fatade cu culoarea gri vor avea RAL-ul 7016.
- Intre cele doua cladiri cu destinatia de grupuri sanitare se va realiza un culoar de trecere.

Suprafate- Wc pentru femei

Ac =63.27 mp

Ad = 63.27 mp

Aria utila totala = 49,02 mp, din care:

- G.S. F= 36,96 mp
- G.S. persoane cu dizabiliati= 6,03 mp
- Oficiu curatenie= 6,03mp

Construire Wc public pentru barbati (1buc)

- Regim de inaltime parter.
- Capacitatea este de 4 wc pentru barbati, 5 pisoare si un grup sanitar pentru persoanele cu dizabiliati.

Sistemul constructiv:

- Construcia se va realiza din structura cu stalpi si grinzi din beton armat pe o fundatie din beton armat.
- Peretii exterior se vor realiza din zidarie de caramida de 30cm, tremeizolati cu vata minerala de 10 cm grosime si placate cu lambriu de lemn compozit in sistem tehniclic.
- Peretii interior de rezistenta se vor realiza din zidarie de caramida de 25cm grosime.
- Peretii de compartimentari interioare se vor realiza din BCA/panouri MDF conform planurilor propuse.
- Structura acoperisului se va realiza din profile metalice pe care se vor spijini capriori de lemn ce constituie strat suport pentru suprastructura vegetala a acoperisului verde.
- Toatele elemente realizate pe fatade cu culoarea gri vor avea RAL-ul 7016.
- Intre cele doua cladiri cu destinatia de grupuri sanitare se va realiza un culoar de trecere.

Suprafata Wc pentru barbati

Ac =63.27 mp

Ad = 63.27 mp

Aria utila totala = 49,02 mp, din care:

- G.S.B= 36,96 mp
- G.S. persoane cu dizabiliati= 6,03 mp
- Oficiu curatenie= 6,03mp

Chiosc (10 buc.)

- Regim de înălțime parter
- Este o construcție închisă, neaccesibilă publicului, cu posibilitatea realizării și vânzării alimentelor.

Sistemul constructiv:

- Construcția se va realiza cu fundații continue din beton și structura din zidărie de cărmidă confinată;
- Toate elementele realizate pe fațade cu culoarea gri vor avea RAL-ul 7016.

Suprafețe chiosc

Ac= 20.76 mp

Ad= 20.76 mp

Aria utilă totală=15.00 mp

Amenajări aferente construcțiilor:

- trotuare, platformă, drum acces auto, spații verzi, indicatoare, mobilier (bancă, scaune, mese, cosuri de gunoi, stație dozator pentru dezinfectant, scrumiera, etc.), panze parasolare, panouri de informații, etc.
- Lucrări tehnico-edilitare aferente
- Pentru a se crea un aspect cât mai plăcut și unitar, feridele se vor anvelopa cu o mască din același material ca și elementele de finisaj a chioscurilor/gupurilor sanitare propuse, și anume, lemn compozit

Accesul la construcții se face:

- Grupuri sanitare: din partea de nord prin food court și dinspre zona de picnic din partea de sud.
- Chioscuri: din zona de food court
- Suprafețele de circulație vor fi pavate cu piatră spartă stabilizată.

Se propune demolarea construcțiilor (chioscurilor) aflate de-a lungul aleii principale și renaturalizarea zonelor în care acestea au fost amplasate conform planurilor atasate prezentului studiu de fezabilitate.

Amenajări exterioare:

Suprafețe pavate pentru circulație

- Pavaj din dale de andezit în pentru circulație în zona grupurilor sanitare, pavaj din piatră spartă stabilizată în zona de food court și pentru drumul de acces (circ. mixtă pentru aprovizionare și urgență)
- bordura din lemn de salcam 5x20 cm pentru circulația pietonală
- bordura din grindă 15x15 cm pentru circulația mixtă
- în total 6 puncte de acces, din care 5 exclusiv pietonale, și unul pentru autovehicule (pentru aprovizionare și pentru situații de urgență)
- 2 puncte de acces pentru persoane cu dizabilități (una pietonală + una mixtă)
- trepte: grindă 15x15 cm + piatră spartă

Mobilier

- între chisocuri se vor amplasa diferite tipuri de mobilier, realizate din lemn si metal conform planurilor propuse atasate prezentului studio de fezabilitate
- masa + banci tip picnic (asezate circular)
- masa inalta (110 cm) fara scaune
- masa cu scaune rotative 360 (fara cotiera)
- scaune rotative 360 cu cotiera (fara masa)
- cosuri pentru gunoi menajer
- cosuri pentru gunoi selectiv
- statii pentru dezinfectarea mainilor (la intrari in zona food court)
- scrumiere
- suport biciclete
- panza parasolar (fildes, bej, portocaliu) (agatate de casute si de stalpi din lemn si otel galvanizat)
- pe damb: banci din lemn rotund asezate pe piatra sparta

Vegetatie

- nu se vor taia arbori, doar exemplarele uscate care pun in pericol sanatatea utilizatorilor
- se vor utiliza specii indigene/autohtone de arbusti (*Cornus mas*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Forsythia suspensa*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus padus*, *Prunus spinosa*, *Rosa arvensis*, *Rosa majalis*, *Rosa rugosa*, *Rosa canina*, *Sabucus nigra*, *Syringa sp.*, *Spiraea sp.*, *Cornus sanguinea*, *Viburnum rhytidophyllum*) de-a lungul aleilor (pe taluz)
- arbusti (*Cornus spp.*) pe dambul din partea de nord (pentru a preveni eroziunea solului)
- doua grupuri de plante perene in zona grupurilor sanitare
- plante cataratoare in zona grupurilor sanitare (*Clematis sp.*, *Rosa sp.*)
- pentru renaturalizare (zona chioşcurilor care sunt propuse pentru demolare) *Vinca minor*, *Vinca major*

Funcțiuni propuse:

- Suprafate Wc pentru femei
Ac = 63.27 mp
Ad = 63.27 mp
Aria utila totala = 49,02 mp
- Suprafate Wc pentru barbati
Ac = 63.27 mp
Ad = 63.27 mp
Aria utila totala = 49,02 mp
- Suprafate chisosc
Ac = 20.76 mp
Ad = 20.76 mp
Aria utila totala = 15.00 mp

Suprafata totala a terenului conform extras CF = 22.500 mp

Procentul de ocupare a terenului - POT propus = 0.56 %

Coeficientul de utilizare a terenului - CUT propus = 0.005

Suprafata terenului pentru zona studiata in prezenta documentatie este de 10.242 mp.

Procentul de ocupare a terenului - POT propus = 1.24 %

Coeficientul de utilizare a terenului - CUTpropus = 0.01

Gradul de ocupare al terenului (POT), precum si coeficientul de utilizare a terenului (CUT) sunt cele prescrise de Legea Urbanismului pentru astfel de zone.

In conformitate cu legea 10/1995 privind calitatea in constructii cu modificarile si completarile ulterioare, P100-1-2006 si H.G. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii, categoria de importanta si clasa de importanta a cladirilor analizate este urmatoarea:

<i>categoria de importanta</i>	C
<i>clasa de importanta a constructiei</i>	III

Instalatii electrice

Alimentarea cu energie electrica si distributie in incinta

Alimentarea electrica a noii investitii se propune a fi realizat din firida de distributie FDCP11, (in cutie policarbonat, armat cu fibra de sticla, cu picior) proiectat pe limita de proprietate conform planului de instalatii electrice anexat.

Din FDCP11 se va poza:

- cate un cablu de energie CYABY CYABY 5x16mm² pozat LES 1KV pana la tablourile electrice T.Chiosc (1÷10);

- un cablu de energie CYABY 5x25mm² pana la tabloul electric T.Ext., din care se vor alimenta circuitele de iluminat general si forta in spatiul reamenajat si tablourile electrice T.GSF. si T.GSB. din grupurile sanitare.

Sectionile cablurilor de energie s-au prezentat in schema de distributie generala.

Conform datelor tehnice din brevairul de calcul anexat si a schemei de distributie generala, reiese, ca bransamentele electrice vor trebui sa asigure:

T.Chiosc

Denumire:	Nr. circuit electric:	Pi(KW) circuit electric	Pi(KW)
Circuite de iluminat	1	0.2	0.2
Circuite de prize monofazice	10	2	20
Circuitie de prize trifazice	1	7.4	7.4
Pi=			27.6
Pa=			19.32
Cc=			0.7

T.GSB idem. T.GSF.

Denumire:	Nr. circuit electric:	Pi(KW) circuit electric	Pi(KW)
Circuite de iluminat	2	0.4	0.8
Circuite de prize monofazice	10	2	20
Pi=			20.8
Pa=			16.64
Cc=			0.8

T.Ext.

Denumire:	Nr. circuit electric:	Pi(KW) circuit electric	Pi(KW)
Circuite de iluminat	10	0.8	8
T.CCTV.1-4	4	1	4
T.GSB.	1	16.64	16.64
T.GSF.	1	16.64	16.64
Circuitie de prize monofazie	1	2	2
Pi=			47.28
Pa=			33.10
Cc=			0.7

Nota: Limita de proiectare instalatii electrice interioare constituie bornele de iesire din FDCP 11. Bransamentul de instalatii electrice interioare nu face obiectul prezentei documentatii.

Instalatii de iluminat si prize

Datorita functionalitatii cladirii sistemele de iluminat normal adoptate sunt de tipul principal (general) si se utilizeaza corpuri de iluminat echipate cu bec LED (consum minim de energie electrica) cu disipare de caldura cat mai mica.

Numarul corpurilor de iluminat s-a estimat pe baza cerintei consumatorului.

Se vor utiliza urmatoarele corpuri de iluminat in functie de destinatia incaperii (in functie de locul de montare) :

- Corp iluminat fluorescent linear, etans, cu grad de protectie IP65, echipat cu sursa LED, 60W in chioscuri si depozite,
- Corp iluminat tip panouri LED montate aparent pe tavan: pentru iluminatul artificial in grupuri sanitare,
- Aplici etanse IP55, 1x7W pentru iluminatul exterior al GSB di GSF;
- Spoturi led IP68, 5W, in montaj incastat in pavaj, langa chioscuri si grupuri sanitare.
- Corp iluminat de siguranta cu acumulator, tip CISA-02 sau similar, 1x8W respectiv 2x8W, montat suspendat pe tavan sau pe perete - cu autonomie de 1,5-2h cu indicare caii de evacuare si usii de iesire atat in interior cat si in exterior, in grupul sanitar pentru persoane cu dizabilitati, cu timp de punere in functiune sub 5 secunde, in regim permanent de functionare.
- Echipare auxiliara cu kit iluminat de siguranta corpuri de iluminat pentru evitarea panicii respectiv pentru continuarea lucrului si pentru interventii, marcat langa simbolul corpurilor de iluminat cu simbolul „*”, kit cu autonomie de 2h, cu timp de punere in functiune sub 5 secunde (in chioscuri si grupuri sanitare).

Comanda iluminatului din interiorul chioscurilor se va realiza prin intermediul intreruptoarelor montate ingropat langa usile de acces. In grupuri sanitare se va realiza prin intermediul senzorilor de prezenta montate pe tavan. Corpurile de iluminat vor fi echipate si cu borne de pamantare.

La iluminatul exterior s-a propus corpuri de iluminat:

- Aplici etanse, IP55, echipate cu surse LED 7-10W, montate pe cladire,
- Stalpi de iluminat arhitectural echipat cu sursa LED, IP65, cu inaltime de 4ml, pozate pe fundatie din beton - simbol „S1”, conform datelor luminotehnice anexate;
- Stalpi de iluminat arhitectural echipat cu sursa LED, IP65, cu inaltime de 4ml, pozate pe fundatie din beton - simbol „S2”, conform datelor luminotehnice anexate;
- Girlanda luminoasa cu pendul, interconectabila, cu becuri LED, E27, 5-7W, 230V, I≈10ml/buc, in lungime de 100ml in total.
- Spoturi led IP68, 5W, in montaj incastat in pavaj, langa chioscuri si grupuri sanitare;
- Profile LED etanse, IP68, echipate cu benzi led IP65, 14,4W/ml, 24VDC, montate sub bancile arhitecturale;

Nota: Breviarul de dimensionare luminotehnic elaborat impreuna cu SCHREDER ROMANIA se anexeaza.

Actionarea iluminatului exterior se va realiza prin doua sisteme:

3. **Din tablourile electrice local**, in regim automat cat si manual, prin intermediul intrerupatorului crepuscular programabil digital cu patru canale respectiv selectorului cu trei pozitii amplasate in interiorul acestora.
4. **Prin sistem de telegestiune** - (ulterior implementat, intr-o alta etapa de investitie): stalpii de iluminat arhitectural de 4ml (S1 si S2).

Sursele de iluminat exterioare se propun a fi de 3000K. Aceste stalpuri vor fi prevazute cu echipamentele de telegestiune, asigurand cerintele generale a acestor sisteme.

Platforma de comanda, monitorizare telegestiune intra sub sarcina beneficiarului, acesta urmand, ca intr-o alta etapa sa-l puna in functiune si sa-l foloseasca acest sistem si sa completeze elementele de comunicatii conform cerintei sistemului de telegestiune implementat .

Acesti stalpi de iluminat trebuie sa asigure urmatoarele cerinte:

- sa asigure controlul individual al fiecarui corp de iluminat (astfel incat fiecare corp de iluminat sa poata fi pornit/oprit sau sa i se regleze intensitatea luminoasa in mod automat conform unor programe prestabilite si/sau a unor senzori) sau sa permita reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat.
- sa permita interconectarea cu o platforma de terta parte prin intermediul unei Interfete Programabile de Aplicatii (API - Application Programming Interface)
- se va avea in vedere achizitionarea si instalarea acelor corpuri de iluminat LED care permit reglarea fluxului luminos prin sistem de telegestiune.
- reseaua de comunicatie corp/punct de aprindere-dispecerat folosita sa fie licentiata ANCOM;
- trafic nelimitat de date pentru interogari cu fiecare corp de iluminat / punct de aprindere;
- prioritizare de comunicatie in reseaua de date folosita pentru punctele de iluminat / punctele de aprindere inrolate in platforma de gestiune (previne situatiile in care exista congestie sau interferente in tehnologia folosita pentru comunicatie);
- tipul de comunicatie folosit sa fie integrat in corpul de iluminat / punctul de aprindere pentru asigurarea unei securitati fizice privind decuplarea sistemului de comunicatii de la punctul luminos;
- platforma / interfata de comunicare trebuie sa integreze urmatoarele functionalitati:
 - controlul remote pentru sistemul de iluminat;
 - posibilitatea de programare / dimare / on - off a corpurilor de iluminat punct la punct sau pe zone in functie de paliere orare, calendar stabilit de beneficiar etc.
 - posibilitatea de a primi rapoarte in timp real despre consum, defecte, stare de functionare sistem / corpuri de iluminat / puncte de aprindere;
 - posibilitatea de a exporta rapoarte cu informatii despre consum, defecte, stare de functionare sistem / corpuri de iluminat / puncte de aprindere;
 - Interfata trebuie sa fie deschisa prin API pentru comunicarea cu alte tipuri de interfete folosite in solutiile SMART (supraveghere video, control traffic, sisteme de urgenta etc.);

Nota: Corpurile de iluminat trecute in planurile electrice au caracter general, ele se pot echivala cu produse cu caracteristici similare. Instalatiile de iluminat existente propuse pentru demontare se vor identifica in etapa DTAC si PT de executie, in functie de locul si traseul de pozare a cablurilor de energie se va definitiva solutia de mentinere partiala sau dezafectare a lor.

Nota: Corpurile de iluminat si sistemul de telegestiune se pot echivala cu produse cu caracteristici similare sau identice. Modelele alese se vor prezenta Beneficiarului pentru acceptare de model.

Cablajul electric in obiectele:

Coloanele si circuitele de iluminat se vor realiza cu cabluri de energie din cupru N2XH 3x1,5mm² respectiv N2XH 4x1,5mm² trase prin tuburi PVC montat ingropat tip HFT/HFXP 20/18mm aferent tipului de constructie din caramida si beton si structura usoara, fiind protejate la scurtcircuit si suprasarcina si la curent de defect cu intreruptoare automate cu protectie diferentiala montate in tabloul de distributie.

Coloanele si circuitele de prize se vor realiza cu cabluri de energie din cupru N2XH 3x2,5mm² trase prin tuburi PVC montat ingropat tip HFT/HFXP 20/18mm aferent tipului de constructie din caramida si beton si structura usoara, fiind protejate la scurtcircuit, suprasarcina si la curent de defect cu intreruptoare automate cu protectie diferentiala montate in tabloul de distributie.

Traseele electrice montate aparent pe structura din lemn : vor fii realizate cu cabluri de energie cupru cu propagare intirziata a flacarii tip N2XH, trase prin tuburi plastice montat aparent cu cleme electroizolante, greu combustibile de clasa C2Aa (C1) sau CA2b (C2) fara halogenuri, cu agrement tehnic pentru montaj direct pe structura din lemn (tip Dietzel Univolt - tub HFXP sau similar) cu rezistenta UV - la razele solare, fiind protejate la scurtcircuit, suprasarcina si curent diferential de 30mA, cu intreruptoare automate montate in tablourile de distributie de unde vin alimentate, respectand normativele si prescriptiile in vigoare privind constructiile din lemn (vezi Normativ I7-2011 - „Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor”).

Dozele de legatura trebuie executate din metal sau din materiale plastice care satisfac proba cu fir incandescent la 960C, si trebuie sa fie etanse. Se propune umplerea dozelor de legatura cu gel electroizolant impotriva infiltratiilor de apa sau condensului. Dozele de legatura vor fi echipate cu presetupe.

Accesorile de imbinare ale tuburilor trebuie sa asigure aceeasi rezistenta mecanica, izolatie electrica, grad de etansare, rezistenta la temperatura ca si tuburile la care se folosesc.

Cablajul electric in exterior, in terenul reamenajat pentru iluminat alee pietonale:

La pozarea coloanelor de alimentare tablouri electrice si de iluminat alee pietonale, pergole si foisoare - se vor respecta cerintele impuse de Normativul I7 din 2011 - „Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor” respectiv Normativul NTE007/08/00 din 2008 - „Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice”.

La pozarea cablurilor electrice subteran, LES 1KV trebuie luate in evidenta urmatoarele masuri:

Instalarea cablurilor in tuburi:

Se vor folosii tuburi din materiale termoplastice (PVC) cu rezistenta mecanica ridicata, datorita avantajelor multiple pe care le prezinta: caracteristici mecanice bune, coeficient de frecare redus, rezistenta la coroziune, cost redus, posibilitati de livrare in lungimi importante.

Mansonarea cablurilor electrice:

Se vor folosii mansoane subterane aferente cablurilor din cupru. Mansoanele vor fi te tip exterior, pentru cabluri de energie armate.

Inercarea cablurilor:

Inercarile cablurilor se va face in mai multe etape:

- la receptie
- in etape intermediare inainte de montaj
- dupa montaj
- si in timpul exploatarei conform normativului NTE007/08.

Buletinele de masurare cabluri se vor anexa in Cartea Constructiei, la terminarea lucrarii.

Identificarea cablurilor

La capatul fiecarui cablu si in caminele de tragere, intr-o pozitie uniforma si vizibila, se va fixa de cablu o eticheta (marca) conform jurnalului de cabluri ce va indica numarul si traseul cablului, numarul si dimensiunea conductoarelor. Etichetele vor fi facute din fisii de alama, aluminiu, plumb sau cupru, inscriptionate si sustinute de fire rezistente la rugina sau coroziune, firele de legatura fiind trecute prin doua gauri fixe, cate una la fiecare capat al etichetei. Daca mufa cablului nu este in mod normal vizibila, atunci eticheta va fi fixata inautru tabloului.

Datorita faptului, ca in viitor sa poate fi usor de extins instalatiile electrice exterioare din vecinatatea prezentei investitii, se propune un sistem de tragere prin camine, prevazute cu tuburi de protectie, conform planurilor electrice.

Cablurile de energie pozate subteran vor fi de tip armat, cu conductoare din cupru. Cablajul electric pentru circuitele de iluminat se vor realiza cu cabluri de energie armate CYABY 3x2.5mm² respectiv CYABY 3x4mm², pozat subteran LES 1KV.

Urcarile la stalpii de iluminat se vor realiza in interiorul fundatiei din beton, prin intermediul tuburilor de protectie introduse in fundatie, inainte de turnarea betonului. Stalpii de iluminat se vor poza pe fundatiile din

beton turnate la fata locului. Stalpii vor fi prevazuti cu flanse de fixare. In beton se va monta structura/armatura metalica de fixare a stalpilor, ce vor respecta cerintele de executie / montaj al producatorului. Stalpii de iluminat se vor lega la priza de pamantare la baza de fixare a acestora.

Stalpii de iluminat se vor prevedea cu cutii de derivatie si de sigurante monofazice fuzibile, furnitura utilaj tehnologic. Prin intermediul cutiilor de conexiune se vor realiza derivatiile electrice a traseelor electrice, asigurand si protectiile electrice si mecanice necesare.

Instalatia de forta

Alimentarea receptoarelor de energie electrica, altele decat cele folosite la iluminatul de baza se face prin intermediul unor prize sau module monofazate prevazute cu contact de protectie legat la nulul de protectie al instalatiei electrice.

Toate legaturile electrice, atat in interior cat si in exterior se vor realiza prin strangere mecanica (rasucire si cositorire) sau prin cleme de legatura tip WAGO. S-au prevazut circuite separate pentru uscatoarele de mana, boilere electrice, plite electrice, cuptor electric, etc.

Dimensionarea acestor circuite s-a facut in asa fel incat sa se asigure pornirea si protectia corecta prin reglajul corespunzator al aparatelor de protectie. S-au prevazut circuite separate pentru punctele de consum mai mari sau egali de 2kW.

Tablourile electrice montate in exterior se vor realiza din cutii din policarbonat armate cu fibra de stica, IP65, cu picior, fixate pe fundatie din beton. Structura metalica a tablourilor se va lega la reseaua de pamantare artificiala.

Tablourile electrice montate in interior se vor realiza in cutii metalice modulare, cu grad de protectie IP55, in montaj aparent. Structura metalica a tablourilor se va lega la reseaua de pamantare artificiala.

Toate intrarile si iesirile din tablourile electrice se vor realiza prin partea de jos, prin presetupe. Tablourile electrice se vor prevedea cu zavor mecanic si vor fi etichetate cu autocolant „400V” respectiv „Pericol de electrocutare”.

Tablourile electrice vor respecta normativele si prescriptiile in vigoare privind SR EN 60439-1,2 si 3 - Ansambluri de aparataj de joasa tensiune si tablouri electrice de distributie, partea 1, 2 si 3.

Se va prevedea in general un spatiu de rezerva de 20-30% in tablourile electrice. Toate intrarile si plecarile din tablouri electrice se vor face prin cleme sir. Dupa finalizare, se va predea beneficiarului pentru fiecare tablou electric cate un tabel privind numeroatarea clemelor sir, numarul circuitului de intrare sau plecare si a indicelui cablu aferent conexiunii.

Dispozitivele de protectie utilizate la tablourile electrice sunt - intreruptoare automate modulare cu caracteristica B si C (protectie la supracurenti respectiv cu declansatoare rapide - protectie la scurtcircuit si totodata sigurantele automate vor avea incluse si protectia diferentiala de sensibilitate 30mA grupate pe puncte de consum).

Schema de distributie generala si monofilare se anexeaza.

Iluminatul de siguranta:

Aceasta categorie de instalatie se prevede in toate spatiile de lucru din industrie si tertiar, pe baza SR 12294.

Iluminat de siguranta pentru circulatie si iesire: S-a prevazut montarea a cate unui corp de iluminat tip CISA-02, 1X8W sau 2x8W, cu acumulator, cu autonomie de 1.5-2h in regim permanent, deasupra usilor de acces respectiv in zonele de circulatie cu schimbare de sens.

Circuitul de alimentare, fiind spatii cu medii normale de functionare, in cladire se va executa similar ca circuitele de iluminat prezentat mai sus si vor fii alimentate din circuite separat destinate acestui tip de iluminat.

Iluminat de siguranta pentru hidrant: nu este cazul.

Iluminat de siguranta impotriva panicii, pentru interventii si pentru continuarea lucrului: S-au prevazut la unele corpuri de iluminat normale (marcate in planul electric cu simbol „*”) si kituri de iluminat de siguranta in spatiile cu suprafete mai mari de 60mp, in grupuri sanitare mai mari de 8mp, in grupul sanitar pentru persoane cu dizabilitati, in holuri, si spatiile cu circulatie intensiva, cu autonomie de 2h, ca iluminat

impotriva panicii si pentru continuarea lucrului/interventii (la corpurile de iluminat situate deasupra tablourilor electrice interioare).

Aceste kituri necesita de obicei pe langa semnalul (faza) primita prin intrerupator si o alimentare - faza directa din acelasi circuit de iluminat, pe langa nul si pamantare din circuitul idem. Cablajul acestor corpuri de iluminat se va face idem cu circuitele de iluminat prezentate mai sus.

In timpul exploatarei se va mentine o evidenta - registru de verificari iluminat de siguranta, cu mentionarea periodica si durata de functionare a kiturilor. In cazul imbatrinirii a kiturilor si a corpurilor de iluminat de siguranta (neasigurarea autonomiei de timp necesar), acestea se vor schimba cu noi.

Sistem apelare din toaleta de persoane cu dizabilitati

G.S. contine o baie pentru persoane cu dizabilitati, acesta necesita instalat un sistem de apelare ce consta din: alimentator 12/24V, semnalizare luminoasa si acustica montata deasupra usii de acces in baie, o tastatura, buton pentru anularea semnalului montat in interiorul baii, respectiv un buton, tasta cu cordon in vecinatatea toaletei. Cablajul sistemului se realizeaza cu cablu de doua fire fara halogen 2x1mm², alimentarea fiind realizata din tabloul electric general.

Instalatia de protectie:

Protectia impotriva atingerilor indirecte se asigura prin aplicarea sistemului de protectie TN-S, in care functiile de neutru si de protectie sunt separate, nulul de lucru fata de conductorul de pamantare.

Se va realiza o retea de priza de pamantare artificiala, conform planului electric, la o distanta de 1,5ml fata de cladiri respectiv pe traseele de iluminat a aleelor pietonale, din platbanda OIZn 40x4mm si electrozi de pamantare prefabricate tip cruce, l=2ml/buc. Valoarea prizei de pamantare trebuie sa fie sub $R_p < 1\Omega$. In cazul valorii peste $R_p > 1\Omega$, se va completa priza de pamantare cu electrozi de pamantare pana la obtinerea valorii necesare ($R_p < 1\Omega$). Adancimea de montare a platbandei OIZn 40x4mm va fi in general la adancimea de $h=0,8ml$, sub adancimea de inghet. S-a prevazut si realizarea centurii interioare de protectie, conform plansei electrice anexat, pentru legare la pamant in spatiul tehnic din Anexa.

Instalatia de paratrasnet va fii executat cu un dispozitiv de amorsare PDA, montat pe un catarg cu inaltime de $h_{util\ minim}=15ml$, asigurand un nivel de protectie I. Dispozitivul de amorsare PDA va asigura o raza de acoperire de $R_p=79ml$, cu nivel I intarit de protectie.

Se va realiza doua coborari, o coborare naturala si o coborare artificiala. Conductorul de coborare va fii realizat cu conductor rotund OIZn $d=8mm$. Coborarea se va proteja pe o inaltime de $h=2ml$ cu o teaca de protectie impotriva socurilor mecanice. Piesa de separatie se va monta la o inaltime de $h=1,80\div 2,10ml$. Deasupra piesei de separatie se va pune un contor de trasnet, pentru monitorizarea sistemului.

Prin acest dispozitiv de amorsare PDA s-a realizat protectia la trasnet a spatiului de chioscuri amenajat.

La executarea instalatiei de paratrasnet se vor respecta cerintele impuse de Normativul I7/2011, - Normativ pentru proiectarea, executia si expolatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor. Valoarea prizei de pamantare se va consemna in buletin de masuratori, ce se va anexa in Cartea Constructiei.

Instalatia de avertizare efracție:

Subsistemul de alarmare la efracție

Structura subsistemului de alarmare la efracție este alcatuita din: centrala de alarma cu tastaturile de operare, elementele de detectie, echipamentele de avertizare si semnalizare si alte componente specifice acestui tip de aplicatii.

Rolul functional al subsistemului este de a detecta patrunderea in spatiile protejate a persoanelor neautorizate si de a sesiza starile de pericol din unitate. Sistemul de alarmare impotriva efracției realizeaza o supraveghere si comanda unica asistata de unitatea centrala, precum si alarmare (acustica, optica si pe linie telefonica) in scopul aplicarii in timp util a masurilor de securitate asigurate prin societatea de paza. Detectia la efracție este realizata cu contacte magnetice (CM) si detectori de prezenta in infrarosu (IR). S-a prevazut si preluarea semnalului de incendiu de la ECS.

La iesire, angajatul care paraseste locatia ultimul, tasteaza codul de armare si beneficiaza de timpul de iesire de 30 sec.

Centrala sistemului de alarmare va fi amplasata la o inaltime de aproximativ 2 m, in camera tehnica din grupul sanitare si in chioscuri.

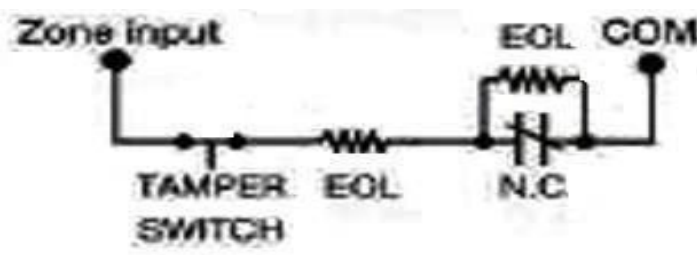
Tastaturile vor fi amplasate in apropierea intrarilor, intr-o zona ferita, care sa asigure conditiile de securitate optime tastarii codului de dezarmare, astfel incat timpul de intarziere sa nu depaseasca 10 secunde.

Echipamentele de avertizare acustica si optica vor fi amplasate in interior si exterior, sirena de exterior va fi amplasata in zona de acces principala, pe zid, la aproximativ 3 m inaltime, astfel incat anihilarea ei sa fie cat mai dificila, iar sirenele de interior vor fi montate astfel incat sa nu poata fi identificata de catre posibili agresori.

Centrala de alarmare impotriva efracției se alimenteaza de la un circuit dedicat, fara alti consumatori, racordarea la tabloul electric fiind efectuata de un electrician autorizat.

Manipularea sistemului se va realiza de catre personalul angajat al societatii. Aceste persoane vor fi instruite de catre instalatorul sistemului privind modul de utilizare, aspect materializat prin incheierea unui document, conform prevederilor art. 9, alin. (1) din Anexa 7 la H.G. nr. 301/2012, cu modificarile si completarile ulterioare.

Senzorii vor fi conectati pe iesiri "N.C." (normal inchis) si vor fi prevazuti cu rezistente de capat EOL, conform figurii de mai jos.



Cablajul se va realiza cu cablu de alarma 1x6x0,22mm² protejat in tub de protectie IPY 16/14mm, in montaj ingropat.

Structura de baza a sistemului de detectie a tentativei de efracție:

- Centrala de alarma;
- Module de extensie;
- Tastatura;
- Detectoare de miscare (PIR);
- Contact magnetic;
- Sirene interioare;
- Sirena exterioara;

Instalatia de supraveghere video CCTV:

Sistemul NVR (NETWORK VIDEO RECORDER) propus :

- NVR-uri cu 4 canale POE in chioscuri, cu monitorizare locala a transferurilor e bani ;
- NVR cu 64 canale POE, supraveghere spatiile noi amenajate, montat cu toate accesoriile aferente intr-un dulap rack propus in spatiul tehnic din GSB.

Inregistrarea imaginilor se realizează pe HDD-urile sistemului intr-un format proprietar permitand accesarea acestora in orice moment (chiar si atunci cand sistemul este in modul de inregistrare). NVR este construit pe un sistem de operare Windows .

Camerele vor fi montate la o inaltime suficient de mare pentru a impiedica un acces facil a persoanelor neautorizate, fiind montate astfel incat sa corespunda normelor de montare in vigoare. In conformitate cu prevederile art. 67, alin. (2), in unitate vor fi afisate semne de avertizare cu privire la existenta sistemului de supraveghere video. Amplasarea camerelor video se va face in functie de cadrul pe care vrem sa-l observam. Camerele sunt varifocale cu f=2.8-12mm. La dispunerea camerelor se va tine cont de caracteristicile camerelor video precum si de modul de functionare a acestora, astfel:

- inaltime intre 2 si 3 metri;

- pozitie optima care sa permita vizualizarea fetei clientilor;
- se va avea in vedere unghiurile din care vine lumina.

Supravegherea se face prin intermediul unor camere video montate la exterior si interior.

Echipamentele ce alcatuiesc sistemul sunt:

- sisteme de inregistrare video digitala (NVR);
- switchuri POE;
- 1 monitor color;
- camere de supraveghere video cu IR, de tip interior si exterior;
- surse de alimentare neintrerupta (UPS).

Cablajul electric aferent instalatiei de supraveghere video se va realiza cu cabluri UTP cat.6 protejate in tuburi de protectie IPY montaj ingropat.

DESCRIEREA SISTEMULUI DE SUPRAVEGHERE VIDEO IN EXTERIOR SI WIFI

In conformitate cu prevederile art. 3, alin. (3) din Anexa 1 la HG nr. 301/2012, sistemul de monitorizare video cu circuit inchis este alcatuit dintr-un NVR (Network Video Recorder), cu un numar de 42 camere videode exterior tip bullet cu IR de 4Mp, cu IR 50, iar stocarea imaginilor video se realizeaza p 6 HDD-uri de 8Tb. Pentru a asigura stocarea imaginilor in mod redundand hard-diskurile vor fi legate in RAID. Imaginile preluate permit observarea/recunoasterea/identificarea persoanelor din zonele functionale. NVR-ul este marca HIKVISION cu 64 canale, model DS-9664NI-I8. Camerele vor fi montate pe stalpi de iluminat la o inatime suficient de mare pentru a impiedica un acces facil a persoanelor neautorizate, fiind montate astfel incat sa corespunda normelor de montare in vigoare.

Proiectul cuprinde si infrastructura de telecomunicatie IP pe retea de fibra optica, precum si echipamentele active si pasive de retea.

Reteaua de fibra optica are o topologie radiala. Fibra optica este tip single-mode.

Echipamentele (switch, router, mediaconvertoare) sunt montate in dulap rack. Media convertorul gigabit transforma semnalele electrice (Ethernet) din cablu FTP (10/100/1000Base TX), in semnal luminos pentru a-l transmite prin fibra optica singlemode (1000Base FX). Switch-ul are rolul de a distribui semnalul pentru switchurile din exterior, si asigurarea retelei LAN precum si alimentarea pe POE a camerelor legate in dulapul de telecomunicatii. Routerul asigura accesul la internet a echipamentelor. In dulap rack se va monta UPS-ul pentru a asigura functionarea instalatiei in cazul unor avarii la tensiunea de alimentare. In dulapul rack sunt concentrate si cablurile FTP pentru camerele ce supravegheaza intrarile la grupurile sanitare. Cablurile vor fi desfasura pe patch panel iar fibra optica se va termina in ODF.

In exterior in cele patru tablouri de telecomunicati sunt folosite switch-uri industriale rezistente la conditii meteo extreme, cu port SFP. Modulele optice SFP 10Gbps sunt compatibile cu standardul SFP (Small Form-factor Pluggable) si transforma semnale electrice in optice pentru a le transmite pe fibre optice multimode la viteze de pana la 10Gbps. Astfel switch-ul indeplineste si functia de mediaconvertor. Pentru a asigura redundanta in cazul unei avarii se vor folosi doua surse de 48V.

Pentru a acoperii zona cu semnal WI-FI sunt folosite doua acces-point-uri exterioare ce sunt alimentate POE si legate in LAN din tablourile de telecomunicatii.

Switch-ul permite crearea VLAN-urilor, astfel se poate izola porturile folosite pentru camera de supraveghere de porturile folosite pentru AP free wi-fi, asigurand securitatea retelei.

Proiectul cuprinde si monitoare pentru a vizualiza local imaginile stocate si a permite copierea datelor pe alte suporturi de stocare.

Sistemul permite vizualizarea imaginilor live si a inregistrariilor de la distanta prin internet de pe PC, telefon sau tablet.

Materialele electrice prescrise in proiectul tehnic au rol general, ele se pot echivala cu alte produse cu caracteristici similare.

Instalatia de retea de date:

O retea de date voce este alcatuita dintr-un ansamblu de echipamente interconectate intre ele prin intermediul unor echipamente de retea, cu scopul transmisiei de date si partajarii resurselor.

Instalatia de date se va executa dupa o schema radiala. Va exista un punct de concentrare -dulapul rack amplasat in camera tehnica.

Rack-ul va avea legatura pe fibra optica cu operatorul de internet. Cablurile in exterior se vor monta in tubulatura subterana.

Cablurile din cladie se vor concentra intr-un dulap rack, echipate conform planurilor de echipare. Pentru fiecare priza dubla se va prevedea cate doua circuite cu cablu UTP CAT6 4x2x0.5. Prizele vor fi duble de tipul RJ45, se vor monta conform planului de situatie anexat. Circuitele de date se vor poza, in tuburi de protectie din IPY montate ingropat, in peretile din structura usoara placat cu gips carton, in sapa de finisaj sau tavan fals la o distanta de minim 30 cm fata de circuitele electrice.

In general, cablarea orizontala a retelelor de date respecta o topologie a retelei ce poate fi stelara, bus si inel. Datorita flexibilitatii in administrare si a buneii functionari s-a ales topologia stelara, fiecare priza de comunicatii avand propria ei terminatie fizica in panoul de conectare din concentrator.

Cablarea orizontala va cuprinde:

- dulapul concentrator care va contine panourile de conectare si echipamentele active;
- cablurile orizontale care conecteaza prizele de telecomunicatii cu panourile de conectare (patch panel) din dulapul concentrator;
- cablurile de conectare (1) a prizelor de conectare cu terminalul de date (AP);
- cablurile de conectare (2) dintre panoul de conectare (patch panel) si echipamentele active (switch, router etc.);
- prizele de telecomunicatii tip RJ45 categoria 6;
- conectorii pentru prize, cabluri, panouri de conectare.

Pentru cablare lungimea cablurilor orizontale se va limita la 90 m, iar lungimea cablurilor de conectare se va limita la 5 m pentru cablurile (1) respectiv 3m pentru cablurile (2). Lungimea totala a cablurilor de conectare (1) si (2) se va limita la 10 m.

-cablurile de conectare intre panouri si echipamentele active in concentratorul principal;

Cablarea structurata se va realiza in executie ingropata sau aparenta (in tavanul fals) sau in sistemul jgheab metalic, folosindu-se cabluri UTP cat 6 cu 4 perechi de fire torsadate din cupru cu impendanta de 100 ohmi, protejate in tuburi HFT. Indiferent de tipul tubulaturii fiecare cablu se va marca cu cel putin 3 inscrieri de identificare la fiecare capat pe o distanta de 1,5-2m.

La prize se va avea in vedere o rezerva de 15-20 cm pe care sa fie vizibila si foarte clara marcarea de identificare, iar in camera echipamentului (concentrator) se lasa o rezerva de 3-5 m de la baza dulapului pentru a permite realizarea formei de cablu, o rezerva si conectizarea in panoul de legatura. Fiecare priza se va marca/eticheta vizibil.

Cablurile se vor poza cu atentie astfel incat sa nu fie depasita forta de tensionare permisa de producator si precizata in foaia de catalog. In lipsa altor indicatii se adopta valoarea de 90N. Nu se vor poza mai multe cabluri in tubulatura (jgheab) decat este permis.

Se va urmari ca la pozarea cablurilor sa nu se formeze noduri ceea ce duce la o raza de curbura mai mica decat cea prevazuta in standard (5 cm) sau precizata de producator. Raza de curbura influenteaza performantele parametrilor de comunicatie..

Etichetarea cablurilor se face inainte si dupa stabilirea legaturilor dintre priza si panoul de legatura, la ambele capete avand o eticheta cu acelasi marca.

La echiparea dulapurilor de telecomunicatie spatiul destinat dulapurilor de curenti slabi va fi in conformitate cu standardele respective EIA/TIA 568A, ISO 11 801, 17. Se va lasa o rezerva generala a cablurilor orizontale si verticale. Traseele circuitelor de cabluri se vor realiza utilizand bride de plastic zimtate autoblocante care sa nu stranguleze manunchiul de cabluri.

Traseul circuitelor de cabluri se va ramifica corespunzator panourilor de legatura in care se va face conectizarea fiecarui cablu.

Dupa conectizare, fiecare cablu se va eticheta corespunzator prizei aferente. Etichetarea posturilor / prizelor se va face vizibil, si diferential-cromatic conform EIA/TIA 606.

Dulapul de telecomunicatii principal va cuprinde urmatoarele echipamente active:

- Switchuri 10/100/1000 de 48,24 porturi
- Router
- Patch panel-uri
- Organiziere

In dulap rack se va amplasa echipamentele din proiectul de supraveghere video (patch panel-cabluri UTP pentru camere video, NVR, SWITCH POE, UPS, etc.).

MASURI DE PROTECTIA MUNCII

In vederea evitarii producerii accidentelor de munca si eliminarii pericolului de electrocutare a personalului in timpul executiei si exploatarei instalatiilor electrice, prin prezentul proiect se prevad masuri de protectie a muncii, dintre care cele mai importante ar fi:

- alegerea corespunzatoare a aparatajului in functie de mediu si de categoria de pericol de incendiu in care aceasta functioneaza.
 - amplasarea accesibila a echipamentelor in vederea unei intretineri usoare.
 - prevederea prin proiect a instalatiei de legare la pamant
 - pentru protectia impotriva socurilor electrice prin atingeri directe, toate elementele conductoare de curent ale instalatiilor electrice, aflate in mod normal sub tensiune, vor fi inaccesibile unei atingeri intamplatoare datorita masurilor luate prin constructie, amplasate sau amenajari speciale.
 - pentru protectia impotriva socurilor electrice prin atingeri directe, toate elementele metalice ale echipamentelor electrice, care in mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge in mod accidental sub tensiune, datorita unor defecte de izolatie (carcase, suport, etc.), vor fi legate la instalatia de legare la pamant. Aplicarea masurilor de protectie a muncii in perioada de executie constituie obligatia si raspunderea executantului. Toate lucrarile de montaj ale instalatiilor electrice se vor executa numai de muncitori care au calificarea tehnica corespunzatoare si instructajul de protectie a muncii pentru locul de munca respectiv. Acest instructaj va fi consemnat in fisa individuala de instruire. Lucrarile de instalatii electrice se vor executa de catre o firma atestata de ANRE.

MASURI SPECIFICE de SSM, SU si Mediu

In executie se vor respecta urmatoarele acte normative:

- Legea Securitatii si Sanatatii in Munca nr. 319/13.07.2006 - MO nr. 646/26.07.2006;
- HG pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii Securitatii si Sanatatii nr. 319/13.07.2006, nr. 1425/11/10.2006 - MO NR. 882/20.10.2006;
- Legea privind Apararea Impotriva Incendiilor, nr. 307/12.07.2006 - MO nr. 633/21.07.2006
- Ordinul nr. 712/23.06.2005, Instruirea in domeniul SU - MO nr. 599/12.07.2005;
- HG privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile, nr. 300/02.03.2006 - MO nr. 252/21.03.2006;
- OUG 68/2007-privind raspunderea de mediu cu referire la prevenirea si repararea prejudiciului asupra mediului;
- HG 804/2007 privind controlul asupra pericolelor de accident major in care sunt implicate substante periculoase;
- Codul muncii - Titlul V - Sanatate si securitate in munca;
- toate celelalte dispozitii legale care reglementeaza domeniul securitatii si sanatatii in munca, apararii impotriva incendiilor, pregatirii pentru situatii de urgenta si acte normative in vigoare, care reglementeaza problemele de protectia mediului.

Prevederile enumerate vor fi respectate cu scopul de-a crea un ansamblu de activitati organizatorice si tehnice pentru identificarea, diminuarea si/sau inlaturarea riscurilor/ pericolelor, pentru securitatea instalatiilor si utilajelor etc. care sa conduca la evitarea producerii evenimentelor (accidentelor/incidentelor) de munca, a incendiilor si exploziilor, cat si la minimizarea efectelor, daca evenimentul s-a produs.

Evitarea evenimentelor ce pot avea impact semnificativ asupra mediului.

Privind activitatile de SSM executantul are urmatoare atributii principale:

- sa coordoneze aplicarea prevederilor reglementarilor de securitate si sanatate in munca;
- sa elaboreze sau sa solicite sa se elaboreze, sub responsabilitatea sa, un plan de securitate si sanatate, precizand regulile aplicabile activitatii sale pe santierului respectiv, tinand seama si de

- activitatile de exploatare care au loc in cadrul acestuia;
- sa adapteze planul de securitate si sanatate la fiecare modificare adusa proiectului;
 - sa transmita elementele planului de securitate si sanatate tuturor celor cu responsabilitati in domeniu;
 - sa transmita planul de securitate si sanatate, beneficiarului si/sau managerului de proiect si coordonatorului in materie de securitate si sanatate pe durata realizarii lucrarii;
 - sa stabileasca, in colaborare cu beneficiarul si/sau managerul de proiect, masurile generale de securitate si sanatate aplicabile santierului;
 - sa armonizeze planurile proprii de securitate si sanatate cu planurile in materie de SSM ale antreprenorilor santierului;
 - sa tina seama de toate eventualele interferente ale activitatilor de pe santier.

Planul de securitate si sanatate trebuie sa contina cel putin urmatoarele:

- a) informatii de ordin administrativ care privesc santierul;
- b) masuri generale de organizare a santierului stabilite de comun acord de catre managerul de proiect si coordonatorii in materie de securitate si sanatate;
- c) identificarea riscurilor si descrierea lucrarilor care pot prezenta riscuri pentru securitatea si sanatatea lucrarilor;
- d) masuri specifice de securitate in munca pentru lucrarile care prezinta riscuri; masuri de protectie colectiva si individuala;
- e) amenajarea si organizarea santierului, inclusiv a obiectivelor edilitar-sanitare, modalitati de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentelor de munca prevazute de antreprenori si subantreprenori pentru realizarea lucrarilor proprii;
- f) masuri de coordonare stabilite de coordonatorii in materie de securitate si sanatate si obligatiile ce decurg din acestea;

Masurile de coordonare stabilite de coordonatorii in materie de securitate si sanatate si obligatiile ce decurg din acestea trebuie sa se refere, in special, la:

- J. caile sau zonele de deplasare ori de circulatie orizontale si verticale;
 - K. conditiile de manipulare a diverselor materiale, in particular, in ceea ce priveste
 - L. interferenta instalatiilor de ridicat aflate pe santier sau in vecinatatea acestuia;
 - M. limitarea manipularii manuale a sarcinilor;
 - N. delimitarea si amenajarea zonelor de depozitare a diverselor materiale, in mod deosebit daca se depoziteaza materiale sau substante periculoase;
 - O. conditiile de depozitare, eliminare sau de evacuare a deseurilor si a materialelor rezultate din daramari, demolari si demontari;
 - P. conditiile de ridicare a materialelor periculoase utilizate;
 - Q. utilizarea mijloacelor de protectie colectiva si a instalatiei electrice generale;
 - R. masurile care privesc interactiunile de pe santier.
- g) obligatii ce decurg din interferenta activitatilor care se desfasoara in perimetrul santierului si in vecinatatea acestuia;
 - h) masuri generale pentru asigurarea mentinerii santierului in ordine si in stare de curatenie;
 - i) indicatii practice privind acordarea primului ajutor, evacuarea persoanelor si masurile de organizare luate in acest sens;
 - j) modalitati de colaborare intre antreprenori, subantreprenori si lucrarorii independenti privind securitatea si sanatatea in munca.
 - k) lucrarorii sub 18 ani precum si cei care au depasit varsta de 55 ani nu vor fi admisi pentru lucrul la inaltime.

In conditiile producerii unor evenimente (accidente/incidente) de munca, partile au obligatia de a anunta imediat producerea accidentului si de „a nu modifica starea de fapt si imprejurarile care au condus la producerea accidentului” (cu exceptia cazurilor cand mentinerea acestora ar conduce la alte accidente, ar periclita viata accidentatilor sau securitatea unitatii).

Planul de securitate si sanatate trebuie sa se afle in permanenta pe santier pentru a putea fi consultat, la cerere, de catre inspectorii de munca, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate si sanatate in munca sau de reprezentantii lucratorilor, cu raspunderi specifice in domeniul securitatii si sanatatii. Planul de securitate si sanatate trebuie sa fie pastrat de catre managerul de proiect timp de 5 ani de la data receptiei finale a lucrarii.

Privind situatiile de urgenta si activitatea PSI, executantii lucrarilor de constructii si de montaj de echipamente si instalatii sunt obligati:

- a) sa realizeze integral si la timp masurile de aparare impotriva incendiilor, cuprinse in proiecte, cu respectarea prevederilor legale aplicabile acestora;
- b) sa asigure luarea masurilor de aparare impotriva incendiilor pe timpul executarii lucrarilor, precum si la organizarea de santier;
- c) sa asigure functionarea mijloacelor de aparare impotriva incendiilor prevazute in documentatiile de executie la parametrii proiectati.

Prin proiect s-au prevazut solutiile tehnice care sa nu favorizeze declansarea sau extinderea incendiilor. In acest scop s-au repetat prescriptiile normativelor I7-11, P118-99, menite sa asigure o buna siguranta la foc a instalatiilor, dintre acestea mentionand:

- Utilizarea materialelor corespunzatoare mediului, a aparatajelor cu tipurile si gradele de protectie conform categoriei mediului.
- Alegerea solutiilor constructive, a traseelor cablurilor, modului de pozare si distantelor necesare pentru fiecare obiect in concordanta cu prescriptiile care reglementeaza proiectarea acestui tip de instalatii.
- Se recomanda amplasarea langa tabloul electric a unui stingator portativ, iar dupa punerea in functiune beneficiarul va lua toate masurile pentru prevenirea incendiilor si actionarea in cazul producerii lor. In timpul exploatarei instalatiei electrice beneficiarul va evita:
 - sa foloseasca aparate electrice defecte, uzate sau improvizate;
 - sa incarce circuitele instalatiei peste sarcina admisa;
 - sa inlocuiasca aparatele prevazute pentru protectia circuitelor cu altele avand valori superioare;
 - introducerea cordoanelor de alimentare fara stecher in prize;
 - utilizarea corpurilor de iluminat suspendate direct de conductoarele de alimentare;
 - utilizarea aparatelor de incalzit electrice fara masuri de izolare fata de elemente combustibile;
 - lasarea sub tensiune a aparatelor electrice dupa incetarea utilizarii acestora;

Executantul poarta raspunderea pentru poluarea accidentala a mediului. Executantul instruieste personalul propriu in vederea evitarii accidentelor de mediu. Pentru aceasta executantul delega un responsabil cu protectia mediului, care va supraveghea respectarea legislatiei in domeniu precum si a procedurilor proprii referitoare la protejarea mediului, gestionarea deseurilor rezultate din activitatea efectuata. Executantul poarta intreaga responsabilitate pentru indepartarea conforma legislatiei in vigoare a tuturor deseurilor rezultate din activitatea sa.

Instalatii alimentare cu apa

Alimentare cu apa se va face prin racordarea retelei de apa in punctul **CA-R – camin racord apa**. Acest camin de racordare se va amplasa langa hidrantul suprateran existent.

Reteaua de apa pana la alimentarea hidrantului nou proiectat se va face cu conducta PEID PE 100 SDR26 PN6 – **D90**, iar catre casute **D40**.

Se va monta in capat un camin de golire amplasat conform plan situatie.

Chioscurile si grupurile sanitare se vor racorda prin **bransamente Dn 25**.

Reteaua se va dota cu un **hidrant de incendiu subrateran Dn80**.

Conductele de distributie se vor poza la o adancime de 1,10 m fata de generatoarea superioara si se va aseza pe un pat de nisip curat cu granulatia de max 4 pana la 7 mm, grosime de 15 cm fara piatra.

Conductele de PEHD se vor monta pe un pat de nisip de 15 cm grosime sub generatoarea inferioara a tubului, iar umplutura pana la 15 cm deasupra generatoarei superioare se va executa tot cu nisip bine compactat. In rest umpluturile se fac cu materialul rezultat din sapatura, bine compactat.

Pe toate conductele de distributie se va prinde pe teava un fir de cupru avand sectiunea de **2,5 mmp**, cu rol de semnalizare, avertizare si detectare.

Deasupra conductei de polietilena la cca. 50 cm fata de generatoarea superioara a acestea, se prevede banda de polietilena de culoare albastra, cu inscriptia "**APA POTABILA**".

Pe retelele de apa se prevad hidranti de incendiu, conform - P118/2-2013 art. 6.8 si NP 133-2013 - Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare.

Apa cala se va realiza cu ajutorul unui boiler electric atat pentru zona grupurilor sanitare cat si pentru chioscuri.

Instalatii canalizare menajera

Pe platforma studiata se va colecta apa menajera printr-o retea de **Dn 160 – PVC-KG**.

Se va folosi retea din **PVC Sn 4 Dn 160 mm**. Reteaua se va racorda la instalatia existenta de canalizare prin caminul **CM-R** - Camin canalizare existent.

Chioscurile si grupurile sanitare se vor racorda prin bransamente de canalizare cu diametrul de **DN 110 PVC -SN4**.

Toate conductele de canalizare vor fi montate respectand adancimea de inghete, iar imbinarea tuburilor de canalizare se va realiza cu ajutorul mufelor, prevazute cu garnituri elastice.

Deasupra conductelor de canalizare, la cca. 0,3-0,5 m fata de generatoarea superioara a tubului se prevede grila de avertizare din polietilena.

Sapaturile vor fi executate cu pereti verticali, latimea sapaturii pentru canalul din PVC fiind cuprinsa intre 0,90 m si 1,00 m, in functie de conditiile din teren, pozarea tuburilor efectuandu-se in conformitate cu caietul de sarcini. Sapatura se va executa pana la 80 % mecanizat, iar restul de 20 % apoi manual.

Instalatie de incalzire

Se vor monta radiatoare electrice in chioscurile propuse de P=1000 W, iar in grupurile sanitare de P=2000 W - cu posibilitate de reglare a temperaturii, si pentru a putea asigura o temperatura minima de antiinghete.

Elaboratorul prezentei documentatii recomanda Scenariul tehnico-economic B.

Avantajele scenariului recomandat :

1. Beneficiarul are o imagine corecta asupra lucrarilor pe care le are de facut pentru avantajarea mediului Municipiului Targu Mures
2. Se poate realiza un program de intretinere durabila dupa atingerea parametrilor functionali propusi.
3. Realizarea instalatiilor obligatorii necesare bunei desfasurari a activitatilor specifice spatiilor.

Solutia propusa si adoptata in Scenariul B prezinta eficienta financiara, implicand costuri reale explicitate in Devizul general.

Prin solutiile tehnice alese si prin amenajarea zonei se respecta cele mai noi standarde tehnice in domeniu, precum si standardele de calitate pentru infrastructura de servicii publice.

3.3 Costurile estimative ale investitiei

a) Costurile estimate pentru realizarea investitiei sunt pentru cele trei scenarii tehnico-economice:

	Scenariu A	Scenariu B	Scenariu C
Total investitie (inclusiv TVA)	0 lei	7.007.596,26 lei	11.897.193,43 lei
din care C+M	0 lei	2.984.866,34 lei	9.852.730,51 lei

Valoarea totala cu detaliera pe structura devizului general pentru **Scenariul B** (varianta recomandata) se anexeaza. (devizul general si devizele pe obiecte)

Esalonarea costurilor colaborate cu graficul de realizare a investitiei - se anexeaza graficul de esalonare a costurilor.

b) Costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei

Pentru ambele scenarii tehnico-economice:

-durata de serviciu a cladirilor este de 40 ani.

-costurile estimative de operare includ:

- cheltuieli cu utilitati

Utilitati și întreținere investiție	Consum anual	Preț unitar	Costuri anuale
Cheltuieli cu energia electrică	322.530 kwh	1,2	387.036 lei
Cheltuieli cu apa potabilă grupuri sanitare	420 mc	4,0	1.680 lei
Cheltuieli cu apa potabilă căsuțe	600 mc	4,0	2.400 lei
Cheltuieli cu apa reziduală grupuri sanitare	380 mc	4,2	1.596 lei
Cheltuieli cu apa reziduală căsuțe	500 mc	4,2	2.100 lei
Costuri privind intretinerea investitiei			10.000 lei
Total			404.812,00

- cheltuieli cu personalul de intretinere/operare

Personal	Cost/an
Personal intretinere/operare	25.200,00 Lei

Total costuri estimative de operare

Tip cost	Cost/an
Utilitati	404.812,00 Lei
Personal	25.200,00 Lei
Total	430.012,00 Lei

3.4 Studii de specialitate

Se prezinta anexat studiul geotehnic.

- 3.5 Grafice orientative de executie a investitiei**
Se prezinta anexat graficul de realizare a investitiei.

4. ANALIZA FIECARUI SCENARIU TEHNICO - ECONOMIC PROPUS

- 4.1. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta**

Beneficiarul lucrarii pentru proiectul **REAMENAJARE ALEE ACCES ZOO SI CREARE ZONA ALTERNATIVA DE TIP FOOD COURT IN AFARA FONDULUI FORESTIER** este Administratia Gradinei Zoologice si a Platoului Cornesti.

Necesitatea socio-economica a investitiei rezulta din nevoia cresterii calitatii vietii si diversificarea ofertei de servicii publice ale Municipiului Targu Mures. Situatiia actuala nu satisface nevoia de spatii si de conditii necesare petrecerii timpului in aer liber a cetatenilor, numarul suficient de grupuri sanitare si spatii pentru comercializarea si servirea de minuturi.

Investitia urmareste amenajarea unui cadru cat mai placut de a petrece timpul liber in natura, amenajarea unor spatii pentru comercializarea de minuturi, realizarea unor grupuri sanitare conform normativelor de igiena in vigoare, amenajarea spatiilor verzi si amplasare mobilier urban conform planșelor atasate.

Perioada de referinta pentru proiectul de investitii este de 15 ani si a fost stabilita in functie de sectorul de activitate in care se realizeaza investitia, respectiv "Alte servicii", conform perioadelor de referinta indicative sugerate de Ghidul CE, conform tabelului de mai jos:

Perioadele de referinta indicative sugerate de Ghidul CE.

Sector	Perioada de referinta (ani)
Energie	25
Apa si mediu	30
Cai ferate	30
Drumuri	25
Porturi si aeroporturi	25
Telecomunicatii	15
Industria	10
Alte servicii	15

- 4.2. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;**

Nu este cazul.

- 4.3. Situatia utilitatilor si analiza de consum;**

Energia electrica: Se realizeaza prin bransamentul existent la rețeaua existenta;
Alimentare cu apa: Se realizeaza prin bransamentul existent la rețeaua existenta;
Canalizarea: Se realizeaza prin bransamentul existent la rețeaua existenta;
Alimentarea cu gaz: Nu este cazul;
Incalzire: Se va realiza cu ajutorul radiatoarelor electrice.

4.4. **Sustenabilitatea realizarii investitiei:**

a) **impactul social si cultural;**

Prin amenajarea unor spatii adecvate petrecerii timpului in aer liber se preconizeaza dezvoltarea durabila si cresterea standardelor de viata, incurajarea petrecerii timpului in aer liber, imbunatatirea sanatatii in general a intregii populatii prin miscare. Amenajarea zonei asupra careia se intervine va crea o imagine unitara si ordonata prin lucrarile propuse.

In concluzie investitia va produce un impact social pozitiv.

b) **estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare;**

Pentru realizarea investitiei se va contracta o firma specializata in domeniu pe baza procedurii de achiziti. Prin urmare putem spune ca proiectula de fata nu creaza locuri de munca in faza de executie, intrucat activitatile de executare a lucrarilor de constructii nu se vor realiza in regie proprie.

Totusi, in mod indirect, proiectul propus poate crea locuri de munca pentru agentii economici care vor participa la realizarea acestei investitii. Acest lucru este insa greu de determinat intrucat depinde de capacitatea actuala a fiecarui agent economic.

c) **impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz.**

Nu sunt identificate surse de poluare care ar putea influenta mediul inconjurator la punerea in functiune a investitiiei.

d) **impactul obiectivului de investitie raportat la contextul natural si antropic in care acesta se integreaza, dupa caz.**

Nu este cazul.

4.5. **Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii**

Conform recensamantului efectuat in 2011, populatia Municipiului Tirgu Mures se ridica la 134.290 de locuitori, in scadere fata de recensamantul anterior din 2002, cand se inregistrasera 149.577 de locuitori.

Astfel, conform datelor furnizate de Recensamantul din 2011, populatia municipiului are urmatoarea structura pe etnii:

- locuitori de nationalitate romana - 52,00 %
- locuitori de nationalitate maghiara -44,90 %
- locuitori de nationalitate germana - 0,15 %
- locuitori de nationalitate roma - 2,50 %
- alte etnii - 0,55%

4.6. **Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara**

Principalul scop al analizei financiare este acela de a construi proiectii financiare pentru a determina indicatori de performanta. Indicatorii cruciali din acest punct de vedere sunt: RIRF/C, VNAF/C si raportul Beneficii/Costuri.

Metodologia folosita in analiza financiara, este cea a fluxurilor de numerar actualizate. Aceasta presupune urmatoarele ipoteze generale numai intrarile si iesirile de numerar sunt luate in calcul (amortizarea, rezervele si alti indicatori non-banesti sunt exclusi din analiza). Rata de actualizare utilizată pentru analiza financiara este de 5% (conform Ghidului pentru analiza cost-beneficiu);

Venituri:

Proiectul este generator de venituri, având în vedere faptul că structurile ce vor fi realizate vor fi închiriate operatorilor economici interesați. Ca atare, taxele de închiriere vor fi astfel stabilite încât să acopere toate costurile generate de funcționarea structurilor.

Alături de rationamentul economic, proiectul are ca obiectiv rezolvarea unor nevoi sociale cum ar fi: nevoia de recreere si divertisment.

Cheltuieli:

Fiind vorba de infratructuri noi, în prezent nu exista cheltuieli in ceea ce priveste amplasamentul.

Astfel, in "fara proiect" vom avea cheltuieli zero.

In cele ce urmeaza sunt prezentate ipoteze in ceea ce priveste "varianta cu proiect".

Scenariul tehnico economic A:

Nerealizarea niciunui proiect. Nu se elaboreaza nicio strategie de reamenajare a aleilor de acces la gradina Zoologica si nici realizarea unei zone alternative de tip food court. Se pastreaza aceleasi conditii ca in prezent.

Scenariul tehnico economic B:

Conform solicitarii beneficiarului, s-a intocmit prezenta documentatie pentru reamenajarea aleilor de acces la gradina Zoologica si creare zona alternativa de tip food court in afara fondului forestier de la adresa Targu Mures, strada Verii, nr. 57, judet Mures.

Lucrarile propuse de proiectant corelate cu cerintele beneficiarului sunt:

Amplasarea unor chioscuri noi in zona de food court, amenajare unor grupuri sanitare, amplasare mobilier urban unitar de inalta calitate, renaturalizarea zonei prin desfiintarea suprafetelor pavate si a treptelor din zona chioscurilor existente, plantarea unor arbusti si plante cataratoare.

Scenariul tehnico economic C:

Scenariul C prevede suplimentar fata de Scenariul tehnico- economic B ca structura constructiilor difera fata de scenariul anterior.

Analiza financiară s-a realizat pentru cele două scenarii respectiv: Scenariu B și Scenariul C.

Prognoza cheltuielilor aferente Scenariului B

Din punct de vedere fiscal, beneficiarul proiectului are statut de neplătitor de TVA, ceea ce înseamnă că taxa pe valoarea adăugată aferentă achizițiilor din proiect este suportată de instituție, în calitate de consumator final, fiind inclusă în costuri. De aceea, în fundamentarea costurilor în cadrul analizei financiare vom utiliza valorile inclusiv TVA, care în acest caz este un flux de ieșire, ce urmează a fi plătit efectiv.

Costurile cu investitia sunt in aceasta varianta: 7.007.596,26 lei cu TVA
Costurile calculate în baza consumurilor previzionate se prezintă astfel:

- cheltuieli cu utilitati

Utilitati și întreținere investiție	Consum anual	Preț unitar	Costuri anuale
Cheltuieli cu energia electrică	322.530 kwh	1,2	387.036 lei
Cheltuieli cu apa potabilă grupuri sanitare	420 mc	4,0	1.680 lei
Cheltuieli cu apa potabilă căsuțe	600 mc	4,0	2.400 lei
Cheltuieli cu apa reziduală grupuri sanitare	380 mc	4,2	1.596 lei
Cheltuieli cu apa reziduală căsuțe	500 mc	4,2	2.100 lei
Costuri privind intretinerea investitiei			20.000 lei
Total			424.812,00

- cheltuieli cu personalul de intretinere/operare

Personal	Cost/an
Personal intretinere/operare	25.200,00 Lei

Total costuri estimative de operare

Tip cost	Cost/an
Utilitati	424.812,00 Lei
Personal	25.200,00 Lei
Total	440.012,00 Lei

Proгноza veniturilor aferente Scenariului B

Veniturile prognozate:

10 chioșcuri x 130 lie/zi x 365 zile = 474.500 lei/an

Determinarea valorii reziduale în Scenariul B:

Valoarea reziduala rezultata prin implementarea proiectului: s-a calculat prin metoda amortizarii contabile, la valoarea totală a investitiei:

Valoarea investiției	7.007.596,26
Durata de functionare (ani)	40,00
Amortizare anuala	175.189,91
Amortizare aferent celor 15 de ani	2.627.848,61
Valoarea reziduala la sfarsitul anului 15	4.379.747,66

Indicatori de performanță

Valoarea actualizată netă (VAN)

VAN indică valoarea actuală, la momentul 0, a implementării proiectului ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri și cheltuieli.

VNA pozitivă înseamnă că proiectul generează un beneficiu net și este dezirabil. Toate diferențele anuale venituri- cheltuieli, „aduse” în prezent cu ajutorul ratei de actualizare.

Valoarea actualizată netă s-a obținut pe baza formulei:

$$VAN = \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+r)^i} + \frac{VR}{(1+r)^i} - I_0$$

Unde: r = rata de actualizare (5%)

lo = investiția inițială

CF = fluxurile de numerar anuale (diferența Vi-Ci)

VR = valoarea reziduală

n = durata de viață a investiției

Conform calculelor VAN = - 4.759.110 lei

Rezultatul VAN fiind negativ denotă faptul că investiția necesită investiții financiare.

A7. Rata internă de rentabilitate (RIR)

Rata internă de rentabilitate (RIR) rezulta din ecuația de egalare a valorii nete actualizate (VAN) cu zero.

$$VAN = \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+RIR)^i} + \frac{VR}{(1+RIR)^i} - I_0 = 0$$

în care

lo= investiția inițială

CF=fluxurile de numerar anuale (diferența Vi-Ci)

VR=valoarea reziduală

n=durata de viață a investiției

Aceasta este rata internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

RIR/C = -2,48% < 5%.

- ✓ Asa cum s-a aratat, proiectul nefiind generator de venituri, valoarea fluxurilor financiare rezulta din nivelul costurilor operationale, alocarile de la bugetul local si valoarea reziduala generata de investitie. Totusi, avand in vedere valoarea investitiei propuse, se obtine un rezultat negativ pentru indicatorul aferent orizontului de prognoza de 15 ani VNAF/C= - 4.759.110 lei indica faptul ca investitia trebuie susăinută din surse externe atrase sau vin alocatări de la bugetul local.
- ✓ RIRF/C calculat este de -2,48 % pentru 15 ani consecutivi dupa realizarea investitiei. Rata interna de rentabilitate este mai mica decat rata de actualizare de 5%, ceea ce indica aceeasi concluzie, necesitatea finantarii proiectului din alte fonduri decat cele ce pot fi generate de investiție.
- ✓ Raportul costuri/beneficii de 0,5206 < 1 unde costurile se refera la costurile de exploatare pe perioada de referinta, iar beneficiile se refera la veniturile reflecta economia de costuri generata prin implementarea investitiei. Daca C/B <1, proiectul este corespunzator deoarece beneficiile generate prin implementarea proiectului, masurate de valoarea actuala a tuturor fluxurilor de iesire, sunt mai mari decat costurile impuse de implementare, masurate de valoarea actuala a tuturor fluxurilor de iesire. Raportul este un numar, la fel ca in cazul RIRF, si este independent de marimea investitiei. Pe langa asta, el este uneori mai usor de utilizat deoarece nu exista cazuri ambigui ca cele prezentate in cazul RIRF. Pentru acest motiv, in anumite cazuri, el este foarte potrivit pentru clasificarea proiectelor.

Proгноza cheltuielilor aferente Scenariul C

Costurile totale cu investitia pentru Varianta C: 2.278.181,86 lei cu TVA din care
C+M: 1.261.902,72LEI

Scenariul C afectează soluția tehnică propusă și costurile aferente investiției, dar și costurile privind consumurile de utilități.

- cheltuieli cu utilitati

Utilitati și întreținere investiție	Consum anual	Preț unitar	Costuri anuale
Cheltuieli cu energia electrică	322.530 kwh	1,2	387.036 lei
Cheltuieli cu apa potabilă grupuri sanitare	420 mc	4,0	1.680 lei
Cheltuieli cu apa potabilă căsuțe	600 mc	4,0	2.400 lei
Cheltuieli cu apa reziduală grupuri sanitare	380 mc	4,2	1.596 lei
Cheltuieli cu apa reziduală căsuțe	500 mc	4,2	2.100 lei
Costuri privind intretinerea investitiei			10.000 lei
Total			404.812,00

- cheltuieli cu personalul de intretinere/operare

Personal	Cost/an
Personal intretinere/operare	25.200,00 Lei

Total costuri estimative de operare

Tip cost	Cost/an
Utilitati	404.812,00 Lei
Personal	25.200,00 Lei
Total	430.012,00 Lei

Proгноza veniturilor aferente Scenariului C

10 chioscuri x 130 lei/zi x 365 zile = 474.500 lei/an

Determinarea valorii reziduale în Scenariul C:

Valoarea reziduala rezultata prin implementarea proiectului: s-a calculat prin metoda amortizarii contabile, la valoarea totală a investitiei:

Valoarea investiției	11.897.193,43
Durata de functionare (ani)	40,00
Amortizare anuala	297.429,84
Amortizare aferent celor 15 de ani	4.461.447,54
Valoarea reziduala la sfarsitul anului 15	7.435.745,89

Cheltuielile au fost estimate tinand cont de categoria acestora. Astfel s-a considerat ca pentru operarea centrului principalele categorii de cheltuieli sunt utilitati, energie electrica, combustibil pentru incalzire, apa rece menajera, apa uzata menajera, telefonie, internet, consumabile, intretinerea investitiei.

Indicatori de performanță**Valoarea actualizată netă (VAN)**

VAN indică valoarea actuală, la momentul 0, a implementării proiectului ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri și cheltuieli.

VNA pozitivă înseamnă că proiectul generează un beneficiu net și este dezirabil. Toate diferențele anuale venituri- cheltuieli, „aduse” în prezent cu ajutorul ratei de actualizare.

Valoarea actualizată netă s-a obținut pe baza formulei:

$$VAN = \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+r)^i} + \frac{VR}{(1+r)^i} - I_0$$

Unde: r = rata de actualizare (5%)

Io = investiția inițială

CF = fluxurile de numerar anuale (diferența Vi-Ci)

VR = valoarea reziduală

n = durata de viață a investiției

Conform calculelor VAN = - 8.684.417 lei

Rezultatul VAN fiind negativ denotă faptul că investiția necesită investiții financiare.

A7. Rata internă de rentabilitate (RIR)

Rata internă de rentabilitate (RIR) rezulta din ecuația de egalare a valorii nete actualizate (VAN) cu zero.

$$VAN = \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+RIR)^i} + \frac{VR}{(1+RIR)^i} - I_0 = 0$$

în care

Io= investiția inițială

CF=fluxurile de numerar anuale (diferența Vi-Ci)

VR=valoarea reziduală

n=durata de viață a investiției

Aceasta este rata internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

$$\underline{RIR/C = -0,3151\% < 5\%}$$

- ✓ Asa cum s-a aratat, proiectul nefiind generator de venituri, valoarea fluxurilor financiare rezulta din nivelul costurilor operationale, alocarile de la bugetul local si valoarea reziduala generata de investitie. Totusi, avand in vedere valoarea investitiei propuse, se obtine un rezultat negativ pentru indicatorul aferent orizontului de prognoza de 15 ani VNAF/C= - 8.684.417 indica faptul ca investitia trebuie susținută din surse externe atrase sau vin alocatări de la bugetul local.
- ✓ RIRF/C calculat este de -3,88% pentru 15 ani consecutivi dupa realizarea investitiei. Rata internă de rentabilitate este mai mica decat rata de actualizare de 5%, ceea ce indica aceeasi concluzie, necesitatea finantarii proiectului din alte fonduri decat cele ce pot fi generate de investiție.

✓

Raportul costuri/beneficii de $0,3151 < 1$ unde costurile se refera la costurile de exploatare pe perioada de referinta, iar beneficiile se refera la veniturile reflecta economia de costuri

generata prin implementarea investitiei. Daca $C/B < 1$, proiectul este corespunzator deoarece beneficiile generate prin implementarea proiectului, masurate de valoarea actuala a tuturor fluxurilor de iesire, sunt mai mari decat costurile impuse de implementare, masurate de valoarea actuala a tuturor fluxurilor de iesire. Raportul este un numar, la fel ca in cazul RIRF, si este independent de marimea investitiei. Pe langa asta, el este uneori mai usor de utilizat deoarece nu exista cazuri ambigui ca cele prezentate in cazul RIRF. Pentru acest motiv, in anumite cazuri, el este foarte potrivit pentru clasificarea proiectelor.

4.7. Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu sau, dupa caz, analiza cost-eficacitate

Analiza economica a proiectului nu a fost elaborata deoarece investitia propusa prin proiect nu se incadreaza in categoria investitiilor publice majore (investitie publica majora reprezinta - investitia publica al carei cost total depaseste echivalentul a 25 milioane euro, in cazul investitiilor promovate in domeniul protectiei mediului, sau echivalentul a 50 milioane euro, in cazul investitiilor promovate in alte domenii) iar beneficiile economice, care nu au fost avute in vedere in analiza financiara, nu genereaza cheltuieli sau venituri banesti directe pentru proiect.

4.8. Analiza de senzitivitate

Nu este cazul a fi tratată în prezenta analiză cost beneficiu, deoarece investiția la care facem referirenu este o investiție publică majoră.

4.9. Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Cand realizam identificarea si evaluarea riscurilor trebuie sa luam in considerare posibilele probleme legate de livrarea/eficienta a output-urilor

Analiza factorilor de risc se va efectua la nivelul activitatilor, al rezultatelor si al obiectivelor.

Nivel	Factor de risc generat de	Nivel risc
Activitati	- modificari legislative in domeniul administratiei publice care pot afecta si reorganiza activitatea consiliilor locale. Restructurarea unor compartimente, modificarea sarcinilor si atributiilor personalului etc. Riscul este mediu mai cu seama datorita faptului ca inca se produc modificari si reorganizari la nivel de ministere	Mediu
Rezultate	- capacitatea insuficienta de finantare si cofinantare la timp a investitiei. Aici se include aportul la finantarea proiectului din partea consiliului local si al principalului finantator	Mediu
	- factori geo si hidrologici care sa ingreuneze obtinerea autorizatiilor si avizelor (risc seismic, alunecari de teren, inundatii, debite hidrologice etc), eventual neidentificati	Scazut
	- intarziere a lucrarilor datorita alocarilor defectuoase de resurse din partea executantului. Situatia poate sa apara daca executantul deruleaza si alte lucrari in paralel	Scazut

	-nerespectarea specificatiilor tehnice si a standardelor de calitate in executia lucrarilor. Situatie poate sa apara atunci cand executatul nu-si asuma in intregime obligatiile contractuale. Riscul poate fi diminuat prin asigurarea corespunzatoare a inspectiei de santier.	Scazut
	- variabilitatea calitatii materialelor cu mentinerea pretului	Scazut
	-indisponibilitatea temporara a unor materiale de constructii ca urmare a cresterii cererii pe piata a materialelor de constructii	Mediu
	- potientiale modificari ale standardelor de calitate	Scazut
Obiective	nerespectarea clauzelor contractuale a unor contractanti / subcontractanti	Mediu
	- exploatare necorespunzatoare a infrastructurii pe durata reabilitarii acesteia si dupa. Acest risc tine de utilizarea terenului in perioada de executie, deteriorarea constructiilor si a terenurilor ca urmare a utilizarii necorespunzatoare etc.	Mediu
	- neimplicarea comunitatii in realizarea si intretinerea investitiei in special in perioadele ploioase.	Mediu

Masuri de administrate a riscurilor

Administrarea riscului reprezinta o componenta importanta a managementului de proiect.

In conformitate cu strategia si metodologia adoptata, obiectivul general al proiectului este de a creste calitatea infrastructurii sociale si a serviciilor aferente in vederea imbunatatirii conditiilor sociale ale locuitorilor din Municipiul Targu Mures, si nu numai.

Atingerea obiectivului general presupune existenta anumitor conditii de incertitudine, respectiv asumarea unui risc. Administrarea riscurilor se va efectua printr-un complex de decizii in cadrul echipei de management a proiectului si a factorilor de decizie care sa duca la monitorizarea permanenta a riscului si reducerea sau compensarea efectelor acestuia.

Procesul de management al riscului va cuprinde trei faze:

1. Identificarea riscului
2. Analiza riscului
3. Reactia la risc

In etapa de identificare a riscului se vor utiliza liste de control (ce se intampla daca?). Se evalueaza pericolele potientiale, efectele si probabilitatile de aparitie ale acestora pentru a decide care dintre riscuri trebuie prevenite. Tot in aceasta etapa se elimina riscurile nerelevante adica acele elemente de risc cu probabilitati reduse de aparitie sau cu un efect nesemnificativ.

Reactia la risc va cuprinde masuri si actiuni pentru diminuarea, eliminarea sau repartizarea riscului.

Diminuarea riscurilor se va realiza prin:

- programare daca riscurile sunt legate de termene de executie;
- instruire pentru activitatile influentate de productivitate si calitatea lucrarilor;
- prin re-proiectarea judicioasa a activitatilor, fluxurilor de materiale si folosirea echipamentelor.

indepartarea/eliminarea riscurilor in cadrul proiectului se va realiza prin:

- initierea unor activitati suplimentare acolo unde este posibil;
- stabilirea unor preturi acoperitoare riscurilor;
- conditionarea unor evenimente.

Repartizarea riscului - este un instrument de management al riscului ce se va realiza:

- pe baza criteriului "alocarea riscului" partii care poate sa-l suporte si sa-l gestioneze cel mai bine;
- prin identificarea partilor care preiau in parte sau total responsabilitatea riscului.

Riscurile potentiale vor fi formalizate prin:

- contracte sigure cu furnizorii de materii prime, materiale, servicii in care se vor stipula solicitarile si garantiile reciproce;
- contracte individuale de munca (pentru acoperirea riscurilor legate de resursele umane);
- contracte de asigurare pentru preluarea unor riscuri neacceptate din punct de vedere comercial si uman.

<u>Risc</u>	<u>Masuri</u>
- indisponibilitatea furnizorilor de a intocmi documente de ofertare conforme cu procedurile de achizitii publice in vigoare.	- organizarea unor intalniri cu potentialii furnizori si constientizarea asupra necesitatii respectarii procedurilor de achizitii; - eliminarea procedurilor birocratice inutile;
- modificari legislative in domeniul administratiei publice care pot afecta si reorganiza activitatea consiliilor locale.	- documentarea distincta in fisa postului a sarcinilor corespunzatoare pozitiei de membru in echipa de implementare a proiectului
- capacitatea insuficienta de finantare si cofinantare la timp a investitiei.	-alocarea unui timp suficient pentru fundamentarea si argumentarea necesarului de fonduri pentru includerea in bugetul de investitii a fiecarui consiliu local; - contractarea unei eventuale linii de credit pentru a asigura sustenabilitatea financiara.
-cresterea preturilor la materii prime, materiale, servicii. Acest risc apare mai ales datorita cresterii cererii pe piata de materiale de constructii (pietris, nisip, ciment).	-luarea in calcul a unor costuri acoperitoare riscurilor, in faza de bugetare; - prevederea in buget a unui fond de rezerva care sa poata fi accesat pentru acoperirea acestor riscuri - conditionarea contractelor comerciale de preluarea acestui risc de catre furnizorul de lucrari, servicii etc.
-indisponibilitatea temporara a unor materiale de constructii ca urmare a cresterii cererii pe piata materialelor de constructii	- conditionarea participarii la procesul de achizitie a lucrarilor de executie doar a executantilor care prezinta dovada existentei unui stoc de materii prime si materiale sau surse certe de aprovizionare
- modificarea fiscalitatii, a aparitiei unor taxe si impozite suplimentare care sa ingreuneze finantarea proiectului	-prevederea in buget a unui fond de rezerva care sa poata fi accesat pentru acoperirea acestor riscuri
- potentiala instabilitate a cadrului legislativ	- prevederea unor criterii calitative de calificare a executantului similare cu practicile comunitatii europene
- nerespectarea clauzelor contractuale a unor	- stipularea de garantii suplimentare in

contractanti/subcontractanti	contractele comerciale incheiate
- nefunctionalitatea aranjamentelor institutionale pentru exploatarea si intretinerea corespunzatoare a investitiei.	- alocarea unui timp suficient pentru efectuarea unor aranjamente institutional corespunzatoare, intocmirea unor proceduri de lucru adaptate situatiilor specifice si asumate
- exploatare necorespunzatoare a infrastructurii pe durata implementarii proiectului.	- constientizarea comunitatilor cu privire la conditiile de exploatare corecta a infrastructurii - organizarea unor intalniri publice de informare - emiterea unor hotarari de consiliu local pentru asigurarea exploatarei corecte a investitiei precum si sanctionarea cazurilor de utilizare necorespunzatoare
- neimplicarea comunitatii in realizarea si intretinerea investitiei	- constientizarea comunitatilor cu privire la nevoia si conditiile de intretinere a infrastructurii - organizarea unor intalniri publice de informare cu privire la implicarea comunitatii in intretinerea investitiei - emiterea unor hotarari de consiliu local pentru asigurarea intretinerii corecte a investitiei precum si sanctionarea cazurilor de intretinere necorespunzatoare.
- potentiale modificari ale prescriptiilor tehnice	- reproiectarea judicioasa a activitatilor. fluxurilor de materiale si folosirea echipamentelor

Ca si o concluzie generala a evaluarii riscurilor, se pot afirma urmatoarele:

- Riscurile pot aparea in derularea proiectului au in general un impact mare la productie, dar o probabilitate redusa de aparitie si declansare.
- Riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare si economice
- Probabilitatea de aparitie a riscurilor tehnice a fost a post puternic contrata prin contractarea lucrarilor de asistenta tehnica (si ulterior de executie) cu firme de specialitate.

5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(A) OPTIM(A), RECOMANDAT(A)

1. Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

Dorinta exprimata de catre Beneficiar, este aceea de reamenajare alei de acces la gradina Zoologica si creare zona alternativa de tip food court in afara fondului forestier. Deoarece, in urma analizei situatiei

reale, din teren, am constatat ca exista mai multe variante de rezolvare a problemelor, in continuare prezentam, cu avantaje si dezavantaje, 3 dintre variantele identificate de catre noi si anume:

In stabilirea ipotezelor de lucru s-a pornit de la:

- situatia reala din teren, studii geologice; documentatie fotografica;
- nevoile populatiei;
- propunerile beneficiarului;

Scenariul A: Nerealizarea niciunui proiect. Nu se elaboreaza nicio strategie de reamenajare alee acces gradina Zoologica si creare zona alternativa de tip food court in afara fondului forestier

Avantaje:

- nu necesita investitie;

Dezavantaje:

- sprijin insuficient pentru dezvoltarea comunitatii
- ar presupune slaba implicare a autoritatilor publice in folosul comunitatii pe care o deserveste si neintelegera nevoilor sociale;
- conditii neatractive
- degradarea zonei amenajate

Aceasta varianta nu poate fi luata in considerare decat teoretic, deoarece nu este in spiritul strategiei de dezvoltare a Municipiului Targu Mures

Scenariu B: *REAMENAJARE ALEE ACCES ZOO SI CREARE ZONA ALTERNATIVA DE TIP FOOD COURT IN AFARA FONDULUI FORESTIER* pe baza documentatiei tehnice elaborate.

Suprafetele ocupate temporar si definitiv apartin Municipiului Targu Mures.

Avantaje:

- imbunatatirea ofertei recreative in randul populatiei;
- se acorda sprijin pentru dezvoltarea comunitatii;
- oferirea de servicii la standarde inalte, atat pentru vizitatori cat si pentru micii comercianti;
- imbunatatirea aspectului zonei (aspect modern si estetic)
- rezolvarea unei nevoi sociale;

Dezavantaje:

- costuri mai mari in exploatare.

Scenariu C: prevede suplimentar fata de Scenariul tehnico- economic B structura constructiilor diferita fata de scenariul anterior.

Avantaje :

- imbunatatirea ofertei recreative in randul populatiei;
- se acorda sprijin pentru dezvoltarea comunitatii;

- oferirea de servicii la standarde inalte, atat pentru vizitatori cat si pentru micii comercianti;
- imbunatatirea aspectului zonei
- rezolvarea unei nevoi sociale

Dezavantaje :

- varianta mai scumpa cu aproximativ cu circa 35 % fata de varianta B;
- nu se justifica investitia, raportat la posibilitatile de finantare si la nevoile populatiei.
- Lucrarile propuse reduc din spatiul destinat pentru zona de relaxare;
- Lucrarile de interventie sunt prea ample;

Scenariu A:

Nu necesita costuri de investitie, dar valoarea de inventar a spatiului va scadea in timp.

Scenariu B:

Valoarea totala a lucrarilor (exclusiv TVA) este urmatoarea :

5.893.141,69 LEI, din care C+M: 7.007.596,26LEI

Scenariu C:

Valoarea totala a lucrarilor se estimeaza a fi urmatoarea :

10.030.353,47 LEI, din care C+M: 8.279.605,47 LEI

Acest scenariu implica o crestere cu aproximativ 70% fata de costul scenariului B, in acest cost suplimentar sunt incluse costurile pentru structura chiscurilor realizate cu fundatii din beton si structura din zidarie de caramida.

In cazul aplicarii scenariului A, zona va ramane cu un aspect dezordonat, cu mobilierul si chioscurile uzate si care risca sa se degradeze si mai tare in timp, si care nu respecta standardele de igiena.

In cazul aplicarii scenariului C exista riscul intreruperii lucrarilor si degradarea lor in cazul in care nu sunt luate masuri de conservare.

2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomandat(e)

Selectarea optiunii de investitie s-a realizat prin analiza atenta a avantajelor si dezavantajelor fiecarui scenariu elaborat. S-a avut in vedere expunerea la diverse riscuri naturale si antropice pe de o parte, iar pe de alta parte un factor extrem de important l-a reprezentat eficienta din punct de vedere economic a solutiilor tehnice identificate.

Metodologia de analiza a expunerii la diverse riscuri se bazeaza pe evaluarea urmatoarelor criterii:

- stabilirea factorului de inundabilitate,
- identificarea si evaluarea comportamentului si compozitiei geotehnice a terenului,
- identificarea si analiza impactului factorilor climatici cu actiune specifica in amplasamentul studiat.

Pornind de la aceste considerente din cele trei variante identificate se considera ca Scenariul B este cel mai avantajos.

Dintre cele trei variante, in urma analizei tehnico-economice, se opteaza pentru **Scenariul B**.

3. Descrierea scenariului recomandat

a) obtinerea si amenajarea terenului;

Terenul se afla in proprietatea Municipiului Targu Mures. Terenul se va amenaja conform planului de situatie anexat.

b)asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului;

<i>Energia electrica:</i>	Se realizeaza prin bransamentul existent la reseaua existenta;
<i>Alimentare cu apa:</i>	Se realizeaza prin bransamentul existent la reseaua existenta;
<i>Canalizarea:</i>	Se realizeaza prin bransamentul existent la reseaua existenta;
<i>Alimentarea cu gaz:</i>	Nu este cazul;
<i>Incalzire:</i>	Se va realiza cu ajutorul radiatoarelor electrice.

c)solutia tehnica, cuprinzand descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, a principalelor lucrari pentru investitia de baza, corelata cu nivelul calitativ, tehnic si de performanta ce rezulta din indicatorii tehnico-economici propusi;

o Scenariul tehnico-economic B

Interventii arhitecturale si structurale:

Proiectul presupune:

Construire Wc public pentru femei (1 buc)

- Regim de inaltime parter.
- Capacitatea: 5 wc.

Sistemul constructiv:

- Container prefabricat din structura metalica cu inchideri din panouri sandwich dispus pe o fundatie din beton armat.
- Exteriorul containerului va fi placat cu lemn termotratat conform planselor

Suprafate- Wc pentru femei

Ac =18.80 mp

Ad = 18.80 mp

Aria utila totala = 14.40

mp

Construire Wc public pentru barbati (1buc)

- Regim de inaltime parter.
- Capacitatea este de 4 wc pentru barbati, 2 pisoare.

Sistemul constructiv:

- Container prefabricat pe o fundatie tip coloane din beton.
- Exteriorul containerului va fi placat cu lemn termotratat conform planselor

Suprafata Wc pentru barbati

Ac = 18.80 mp

Ad = 18.80 mp

Aria utila totala = 14.40

mp

Construire Wc public pentru persoane cu dizabilitati (1 buc)

- Regim de inaltime parter.
- Capacitatea: 2 wc.

Sistemul constructiv:

- Container prefabricat pe o fundatie tip coloane din beton.
- Exteriorul containerului va fi placat cu lemn termotratat conform planșelor
- Suprafate- Wc pentru persoane cu dizabilitati
Ac = 10.95 mp
Ad = 10.95 mp
Aria utila totala 7.85 mp

Chiosc (10 buc.)

- Regim de inaltime parter
- Este o constructie inchisa, neaccesibila publicului, cu posibilitatea realizarii si vanzarii alimentelor.

Sistemul constructiv:

- Constructia va fi o constructie usoara, mobila, pe fundatii independente de dimensiuni reduse (tip suport constructie-blocuri de beton).
- Constructia se va realiza pe structura metalica tip panouri sandwich in totalitate
- Exteriorul containerului va fi placat cu lemn termotratat conform planșelor

Suprafate chiosc

Ac= 20.76 mp

Ad= 20.76 mp

Aria utila totala=15.00 mp

Amenajari aferente constructiilor:

- trotuare, platforma, drum acces auto, spatii verzi, indicatoare, mobilier (banci, scaune, mese, cosuri de gunoi, statie dozator pentru dezinfectant, scrumiera, etc.), panze parasolare, panouri de informatii, etc.
- Lucrari tehnico-edilitare aferente
- Pentru a se crea un aspect cat mai placat si unitar, firidele se vor anvelopa cu o masca din acelasimaterial ca si elementele de finisaj a chioscurilor/gupurilor sanitare propuse, si anume, lemn compozit

Accesul la constructii se face:

- Grupuri sanitare: din partea de nord prin food court si dinspre zona de picnic din partea de sud.
- Chioscuri: din zona de food court
- Suprafetele de circulatie vor fi pavate cu piatra sparta stabilizata.

Se propune demolarea constructiilor (chioscurilor) aflate de-a lungul aleii principale si renaturalizarea zonelor in care acestea au fost amplasate conform planurilor atasate prezentului studio de fezabilitate.

Amenajari exterioare:

Suprafete pavate pentru circulatie

- Pavaj din dale de andezit in pentru circulatie in zona grupurilor sanitare, pavaj din piatra spartastabilitaza in zona de food court si pentru drumul de acces (circ. mixta pentru aprovizionare si urgenta)
- bordura din lemn de salcam 5x20 cm pentru circulatia pietonala
- bordura din grinda 15x15 cm pentru circulatia mixta
- in total 6 puncte de acces, din care 5 exclusiv pietonale, si unul pentru autovehicule (pentru aprovizionare si pentru situatii de urgenta)
- 2 puncte de acces pentru persoane cu dizabilitati (una pietonala + una mixta)
- trepte: grinda 15x15 cm + piatra sparta

Mobilier

- intre chioscuri se vor amplasa diferite tipuri de mobilier, realizate din lemn si metal conform planurilor propuse atasate prezentului studio de fezabilitate
- masa + banci tip picnic (asezate circular)
- masa inalta (110 cm) fara scaune
- masa cu scaune rotative 360 (fara cotiera)
- scaune rotative 360 cu cotiera (fara masa)
- cosuri pentru gunoi menajer
- cosuri pentru gunoi selectiv
- statii pentru dezinfectarea mainilor (la intrari in zona food court)
- scrumiere
- suport biciclete
- panza parasolar (fildes, bej, portocaliu) (agatate de casute si de stalpi din lemn si otel galvanizat)
- pe damb: banci din lemn rotund asezate pe piatra sparta

Vegetatie

- nu se vor taia arbori, doar exemplarele uscate care pun in pericol sanatatea utilizatorilor
- se vor utiliza specii indigene/autohtone de arbusti (*Cornus mas*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Forsythia suspensa*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus padus*, *Prunus spinosa*, *Rosa arvensis*, *Rosa majalis*, *Rosa rugosa*, *Rosa canina*, *Sabucus nigra*, *Syringa sp.*, *Spiraea sp.*, *Cornus sanguinea*, *Viburnum rhytidophyllum*) de-a lungul aleilor (pe taluz)
- arbusti (*Cornus spp.*) pe dambul din partea de nord (pentru a preveni eroziunea solului)
- doua grupuri de plante perene in zona grupurilor sanitare
- plante cataratoare in zona grupurilor sanitare (*Clematis sp.*, *Rosa sp.*)
- pentru renaturalizare (zona chioscurilor care sunt propuse pentru demolare) *Vinca minor*, *Vinca major*

Arhitectura generala a constructiilor/mobilierului se va incadra in spatiu ambiental, prin forma si materialele de finisaj propuse, urmarind o functionalitate ridicata la un cost de executie scazut.

Funcțiuni propuse:

Suprafata Wc pentru
femei
Ac =18.80 mp
Ad = 18.80 mp
Aria utila totala = 14.40
mp

Suprafata Wc pentru
barbati
Ac =18.80 mp
Ad = 18.80 mp
Aria utila totala = 14.40
mp

Suprafata Wc pentru
persoane cu dizabilitati
Ac =10.95 mp

Ad =10.95 mp

Aria utila totala 7.85 mp

Ac chiosc =20,76 mp (10 buc.)
Ad chiosc =20,76 mp
Au=15 mp

Suprafata totala a terenului conform extras CF = 22.500 mp
Procentul de ocupare a terenului - POT propus = 0.56
%Coeficientul de utilizare a terenului - CUTpropus = 0.005

Suprafata terenului pentru zona studiata in prezenta documentatie este de 10.242 mp.

Procentul de ocupare a terenului - POT propus = 1.24
%Coeficientul de utilizare a terenului - CUTpropus = 0.01

Gradul de ocupare al terenului (POT), precum si coeficientul de utilizare a terenului (CUT) sunt cele prescrise de Legea Urbanismului pentru astfel de zone.

In conformitate cu legea 10/1995 privind calitatea in constructii cu modificarile si completarile ulterioare, P100-1-2006 si H.G. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii, categoria de importanta si clasa de importanta a cladirilor analizate este urmatoarea:

<i>categoria de importanta</i>	C
<i>clasa de importanta a constructiei</i>	III

INSTALATII ELECTRICE

Alimentarea cu energie electrica si distributie in incinta

Alimentarea electrica a noii investitii se propune a fi realizat din firida de distributie FDCP11, (in cutie policarbonat, armat cu fibra de sticla, cu picior) proiectat pe limita de proprietate conform planului de instalatii electrice anexat.

Din FDCP11 se va poza:

- cate un cablu de energie CYABY CYABY 5x16mm² pozat LES 1KV pana la tablourile electrice T.Chiosc (1÷10);
- un cablu de energie CYABY 5x25mm² pana la tabloul electric T.Ext., din care se vor alimenta circuitele de iluminat general si forta in spatiul reamenajat si tablourile electrice T.GSF. si T.GSB. din grupurile sanitare.

Sectiunile cablurilor de energie s-au prezentat in schema de distributie generala.

Conform datelor tehnice din brevairul de calcul anexat si a schemei de distributie generala, reiese, ca bransamentele electrice vor trebui sa asigure:

T.Chiosc

Denumire:	Nr. circuit electric:	Pi(KW) circuit electric	Pi(KW)
Circuite de iluminat	1	0.2	0.2
Circuite de prize monofazice	10	2	20
Circuitie de prize trifazice	1	7.4	7.4
Pi=			27.6
Pa=			19.32
Cc=			0.7

T.GSB idem. T.GSF.

Denumire:	Nr. circuit electric:	Pi(KW) circuit electric	Pi(KW)
Circuite de iluminat	2	0.4	0.8
Circuite de prize monofazice	10	2	20
Pi=			20.8
Pa=			16.64
Cc=			0.8

T.Ext.

Denumire:	Nr. circuit electric:	Pi(KW) circuit electric	Pi(KW)
Circuite de iluminat	10	0.8	8
T.CCTV.1-4	4	1	4
T.GSB.	1	16.64	16.64
T.GSF.	1	16.64	16.64
Circuitie de prize monofazcie	1	2	2
Pi=			47.28
Pa=			33.10
Cc=			0.7

Nota: Limita de proiectare instalatii electrice interioare constituie bornele de iesire din FDCP 11.

Bransamentul de instalatii electrice interioare nu face obiectul prezentei documentatii.

Instalatii de iluminat si prize

Datorita functionalitatii cladirii sistemele de iluminat normal adoptate sunt de tipul principal (general) si se utilizeaza corpuri de iluminat echipate cu bec LED (consum minim de energie electrica) cu disipare de caldura cat mai mica.

Numarul corpurilor de iluminat s-a estimat pe baza cerintei consumatorului.

Se vor utiliza urmatoarele corpuri de iluminat in functie de destinatia incaperii (in functie de locul de montare):

- Corp iluminat fluorescent linear, etans, cu grad de protectie IP65, echipat cu sursa LED, 60W in chioscuri si depozite,
- Corp iluminat tip panouri LED montate aparent pe tavan: pentru iluminatul artificial in grupuri sanitare,
- Aplici etanse IP55, 1x7W pentru iluminatul exterior al GSB di GSF;
- Spoturi led IP68, 5W, in montaj incastat in pavaj, langa chioscuri si grupuri sanitare.
- Corp iluminat de siguranta cu acumulator, tip CISA-02 sau similar, 1x8W respectiv 2x8W, montat suspendat pe tavan sau pe perete - cu autonomie de 1,5-2h cu indicare caii de evacuare si usii de iesire atat in interior cat si in exterior, in grupul sanitar pentru persoane cu dizabilitati, cu timp de punere in functiune sub 5 secunde, in regim permanent de functionare.
- Echipare auxiliara cu kit iluminat de siguranta corpuri de iluminat pentru evitarea panicii respectiv pentru continuarea lucrului si pentru interventii, marcat langa simbolul corpurilor de iluminat cu simbolul „*”, kit cu autonomie de 2h, cu timp de punere in functiune sub 5 secunde (in chioscuri si grupuri sanitare).

Comanda iluminatului din interiorul chioscurilor se va realiza prin intermediul intrerupatoarelor montate ingropat langa usile de acces. In grupuri sanitare se va realiza prin intermediul senzorilor de prezenta montate pe tavan. Corpurile de iluminat vor fi echipate si cu borne de pamantare.

La iluminatul exterior s-a propus corpuri de iluminat:

- Aplici etanse, IP55, echipate cu surse LED 7-10W, montate pe cladire,
- Stalpi de iluminat arhitectural echipat cu sursa LED, IP65, cu inaltime de 4ml, pozate pe fundatie din beton - simbol „S1”, conform datelor luminotehnice anexate;
- Stalpi de iluminat arhitectural echipat cu sursa LED, IP65, cu inaltime de 4ml, pozate pe fundatie din beton - simbol „S2”, conform datelor luminotehnice anexate;
- Girlanda luminoasa cu pendul, interconectabila, cu becuri LED, E27, 5-7W, 230V, l≈10ml/buc, in lungime de 100ml in total.
- Spoturi led IP68, 5W, in montaj incastat in pavaj, langa chioscuri si grupuri sanitare;
- Profile LED etanse, IP68, echipate cu benzi led IP65, 14,4W/ml, 24VDC, montate sub bancile arhitecturale;

Nota: Breviarul de dimensionare luminotehnic elaborat impreuna cu SCHREDER ROMANIA se anexeaza.

Actionarea iluminatului exterior se va realiza prin doua sisteme:

1. **Din tablourile electrice local**, in regim automat cat si manual, prin intermediul intrerupatorului crepuscular programabil digital cu patru canale respectiv selectorului cu trei pozitii amplasate in interiorul acestora.

2. **Prin sistem de telegestiune** - (ulterior implementat, intr-o alta etapa de investitie): stalpii de iluminat arhitectural de 4ml (S1 si S2), conform cerintei Beneficiarului.

Sursele de iluminat exterioare se propun a fi de 3000K. Aceste stalpuri vor fi prevazute cu echipamentele de telegestiune, asigurand cerintele generale a acestor sisteme.

Platforma de comanda, monitorizare telegestiune intra sub sarcina beneficiarului, acesta urmand, ca intr-o alta etapa sa-l puna in functiune si sa-l foloseasca acest sistem si sa completeze elementele de comunicatii conform cerintei sistemului de telegestiune implementat .

Acesti stalpi de iluminat trebuie sa asigure urmatoarele cerinte:

- sa asigure controlul individual al fiecarui corp de iluminat (astfel incat fiecare corp de iluminat sa poata fi pornit/oprit sau sa i se regleze intensitatea luminoasa in mod automat conform unor programe prestabilite și/sau a unor senzori) sau sa permita reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat.
- sa permita interconectarea cu o platforma de terta parte prin intermediul unei Interfețe Programabile de Aplicații (API - Application Programming Interface)
- se va avea in vedere achizitionarea si instalarea acelor corpuri de iluminat LED care permit reglarea fluxului luminos prin sistem de telegestiune.
- rețeaua de comunicare corp/punct de aprindere-dispecerat folosita sa fie licentiata ANCOM;
- trafic nelimitat de date pentru interogari cu fiecare corp de iluminat / punct de aprindere;
- prioritizare de comunicare in rețeaua de date folosita pentru punctele de iluminat / punctele de aprindere inrolate in platforma de gestiune (previne situatiile in care exista congestie sau interferente in tehnologia folosita pentru comunicare);
- tipul de comunicare folosit sa fie integrat in corpul de iluminat / punctul de aprindere pentru asigurarea unei securitati fizice privind decuplarea sistemului de comunicatii de la punctul luminos;
- platforma / interfata de comunicare trebuie sa integreze urmatoarele functionalitati:
- controlul remote pentru sistemul de iluminat;
- posibilitatea de programare / dimare / on - off a corpurilor de iluminat punct la punct sau pe zone in functie de paliere orare, calendar stabilit de beneficiar etc.
- posibilitatea de a primi rapoarte in timp real despre consum, defecte, stare de functionare sistem / corpuri de iluminat / puncte de aprindere;
- posibilitatea de a exporta rapoarte cu informatii despre consum, defecte, stare de functionare sistem / corpuri de iluminat / puncte de aprindere;
- Interfata trebuie sa fie deschisa prin API pentru comunicarea cu alte tipuri de interfete folosite in solutiile SMART (supraveghere video, control traffic, sisteme de urgenta etc.);

Nota: Corpurile de iluminat trecute in planurile electrice au caracter general, ele se pot echivala cu produse cu caracteristici similare.

Instalatiile de iluminat existente propuse pentru demontare se vor identifica in etapa DTAC si PT de executie, in functie de locul si traseul de pozare a cablurilor de energie se va definitiva solutia de mentinere partiala sau dezafectare a lor.

Nota: Corpurile de iluminat si sistemul de telegestiune se pot echivala cu produse cu caracteristici similare sau identice. Modelele alese se vor prezenta Beneficiarului pentru acceptare de model.

Cablajul electric in obiectele:

Coloanele și circuitele de iluminat se vor realiza cu cabluri de energie din cupru N2XH 3x1,5mm² respectiv N2XH 4x1,5mm² trase prin tuburi PVC montat îngropat tip HFT/HFXP 20/18mm aferent tipului de constructie din caramida si beton si structura usoara, fiind protejate la scurtcircuit si suprasarcină și la curent de defect cu întrerupătoare automate cu protectie diferentiala montate în tabloul de distribuție.

Coloanele și circuitele de prize se vor realiza cu cabluri de energie din cupru N2XH 3x2,5mm² trase prin tuburi PVC montat îngropat tip HFT/HFXP 20/18mm aferent tipului de constructie din caramida si beton si structura usoara, fiind protejate la scurtcircuit, suprasarcină și la curent de defect cu întrerupătoare automate cu protectie diferentiala montate în tabloul de distribuție.

Traseele electrice montate aparent pe structura din lemn: vor fii realizate cu cabluri de energie cupru cu

propagare intirziata a flacarii tip N2XH, trase prin tuburi plastice montat aparent cu cleme electroizolante, greu combustibile de clasa C2Aa (C1) sau CA2b (C2) fara halogenuri, cu agrement tehnic pentru montaj direct pe structura din lemn (tip Dietzel Univolt - tub HFXP sau similar) cu rezistenta UV - la razele solare, fiind protejate la scurtcircuit, suprasarcina și curent diferential de 30mA, cu întrerupătoare automate montate în tablourile de distribuție de unde vin alimentate, respectand normativele si prescriptiile in vigoare privind constructiile din lemn (vezi Normativ I7-2011 - „Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor”).

Dozele de legatura trebuie executate din metal sau din materiale plastice care satisfac proba cu fir incandescent la 960C, si trebuie sa fie etanse. Se propune umplerea dozelor de legatura cu gel electroizolant impotriva infiltratiilor de apa sau condensului. Dozele de legatura vor fi echipate cu presetupe. Accesoriile de îmbinare ale tuburilor trebuie să asigure aceeași rezistență mecanică, izolație electrică, grad de etanșare, rezistență la temperatură ca și tuburile la care se folosesc.

Cablajul electric in exterior, in terenul reamenajat pentru iluminat alee pietonale:

La pozarea coloanelor de alimentare tablouri electrice si de iluminat alee pietonale, pergole si foisoare - se vor respecta cerintele impuse de Normativul I7 din 2011 - „Normativ pentru proiectarea, executia și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor” respectiv Normativul NTE007/08/00 din 2008 - „Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice”.

La pozarea cablurilor electrice subteran, LES 1KV trebuie luate in evidenta urmatoarele masuri:

Instalarea cablurilor in tuburi:

Se vor folosii tuburi din materiale termoplastice (PVC) cu rezistenta mecanica ridicata, datorita avantajelor multiple pe care le prezinta: caracteristici mecanice bune, coeficient de frecare redus, rezistenta la coroziune, cost redus, posibilitati de livrare in lungimi importante.

Mansonarea cablurilor electrice:

Se vor folosii mansonare subterane aferente cablurilor din cupru. Mansonarele vor fi te tip exterior, pentru cabluri de energie armate.

Inercarea cablurilor:

Incarcarile cablurilor se va face in mai multe etape:

- la receptie
- in etape intermediare inainte de montaj
- dupa montaj
- si in timpul exploatarii conform normativului NTE007/08.

Buletinele de masurare cabluri se vor anexa in Cartea Constructiei, la terminarea lucrarii.

Identificarea cablurilor

La capatul fiecarui cablu si in caminele de tragere, într-o pozitie uniforma si vizibila, se va fixa de cablu o eticheta (marca) conform jurnalului de cabluri ce va indica numarul si traseul cablului, numarul si dimensiunea conductoarelor. Etichetele vor fi facute din fisii de alama, aluminiu, plumb sau cupru, inscriptionate si sustinute de fire rezistente la rugina sau coroziune, firele de legatura fiind trecute prin doua gauri fixe, câte una la fiecare capat al etichetei. Daca mufa cablului nu este în mod normal vizibila, atunci eticheta va fi fixata înăuntru tabloului.

Datorita faptului, ca in viitor sa poate fi usor de extins instalatiile electrice exterioare din vecinatatea prezentei investitii, se propune un sistem de tragere prin camine, prevazute cu tuburi de protectie, conform

planurilor electrice.

Cablurile de energie pozate subteran vor fi de tip armat, cu conductoare din cupru. Cablajul electric pentru circuitele de iluminat se vor realiza cu cabluri de energie armate CYABY 3x2.5mm² respectiv CYABY 3x4mm², pozat subteran LES 1KV.

Urcarile la stalpii de iluminat se vor realiza in interiorul fundatiei din beton, prin intermediul tuburilor de protectie introduse in fundatie, inainte de turnarea betonului. Stalpii de iluminat se vor poza pe fundatiile din beton turnate la fata locului. Stalpii vor fi prevazuti cu flanse de fixare. In beton se va monta structura/armatura metalica de fixare a stalpilor, ce vor respecta cerintele de executie / montaj al producatorului. Stalpii de iluminat se vor lega la priza de pamantare la baza de fixare a acestora.

Stalpii de iluminat se vor prevedea cu cutii de derivatie si de sigurante monofazice fuzibile, furnitura utilaj tehnologic. Prin intermediul cutiilor de conexiune se vor realiza derivatiile electrice a traseelor electrice, asigurand si protectiile electrice si mecanice necesare.

Instalația de forță

Alimentarea receptoarelor de energie electrica, altele decat cele folosite la iluminatul de baza se face prin intermediul unor prize sau module monofazate prevazute cu contact de protectie legat la nulul de protectie al instalatiei electrice.

Toate legaturile electrice, atat in interior cat si in exterior se vor realiza prin strangere mecanica (rasucire și cositorire) sau prin cleme de legatura tip WAGO. S-au prevazut circuite separate pentru uscatoarele de mana, boilere electrice, plite electrice, cuptor electric, etc.

Dimensionarea acestor circuite s-a facut in asa fel incat sa se asigure pornirea si protectia corecta prin reglajul corespunzator al aparatelor de protectie. S-au prevazut circuite separate pentru punctele de consum mai mari sau egali de 2kW.

Tablourile electrice montate in exterior se vor realiza din cutii din policarbonat armate cu fibra de stica, IP65, cu picior, fixate pe fundatie din beton. Structura metalica a tablourilor se va lega la rețeaua de pamantare artificiala.

Tablourile electrice montate in interior se vor realiza in cutii metalice modulare, cu grad de protectie IP55, in montaj aparent. Structura metalica a tablourilor se va lega la rețeaua de pamantare artificiala.

Toate intrarile si iesirile din tablourile electrice se vor realiza prin partea de jos, prin presetupe. Tablourile electrice se vor prevedea cu zavor mecanic si vor fi etichetate cu autocolant „400V” respectiv „Pericol de electrocutare”.

Tablourile electrice vor respecta normativele si prescripțiile în vigoare privind SR EN 60439-1,2 si 3 - Ansambluri de aparataj de joasă tensiune si tablouri electrice de distributie, partea 1, 2 si 3.

Se va prevedea in general un spațiu de rezervă de 20-30% in tablourile electrice. Toate intrarile si plecarile din tablouri electrice se vor face prin cleme sir. Dupa finalizare, se va predea beneficiarului pentru fiecare tablou electric cate un tabel privind numeroatarea clemelor sir, numarul circuitului de intrare sau plecare si a indicelui cablu aferent conexiunii.

Dispozitivele de protectie utilizate la tablourile electrice sunt - intreruptoare automate modulare cu caracteristica B si C (protectie la supracurenti respectiv cu declansatoare rapide - protectie la scurtcircuit si totodata sigurantele automate vor avea incluse si protecția diferențială de sensibilitate 30mA grupate pe

puncte de consum).

Schema de distributie generala si monofilare se anexeaza.

Iluminatul de siguranta:

Aceasta categorie de instalatie se prevede în toate spațiile de lucru din industrie și terțiar, pe baza SR 12294.

Iluminat de siguranta pentru circulatie si iesire: S-a prevăzut montarea a câte unui corp de iluminat tip CISA-02, 1X8W sau 2x8W, cu acumulator, cu autonomie de 1.5-2h în regim permanent, deasupra ușilor de acces respectiv în zonele de circulatie cu schimbare de sens.

Circuitul de alimentare, fiind spatii cu medii normale de functionare, in cladire se va executa similar ca circuitele de iluminat prezentat mai sus si vor fii alimentate din circuite separat destinate acestui tip de iluminat.

Iluminat de siguranta pentru hidrant: nu este cazul.

Iluminat de siguranta impotriva panicii, pentru interventii si pentru continuarea lucrului: S-au prevazut la unele corpuri de iluminat normale (marcate in planul electric cu simbol „*”) si kituri de iluminat de siguranta in spatiile cu suprafete mai mari de 60mp, in grupuri sanitare mai mari de 8mp, in grupul sanitar pentru persoane cu dizabilitati, in holuri, si spatiile cu circulatie intensiva, cu autonomie de 2h, ca iluminat impotriva panicii si pentru continuarea lucrului/interventii (la corpurile de iluminat situate deasupra tablourilor electrice interioare).

Aceste kituri necesita de obicei pe langa semnalul (faza) primita prin intrerupator si o alimentare - faza directa din acelasi circuit de iluminat, pe langa nul si pamantare din circuitul idem. Cablajul acestor corpuri de iluminat se va face idem cu circuitele de iluminat prezentate mai sus.

In timpul exploatarii se va mentine o evidenta - registru de verificari iluminat de siguranta, cu mentionarea periodica si durata de functionare a kiturilor. In cazul imbatrinitii a kiturilor si a corpurilor de iluminat de siguranta (neasigurarea autonomiei de timp necesar), acestea se vor schimba cu noi.

Sistem apelare din toaleta de persoane cu dizabilitati

G.S. contine o baie pentru persoane cu dizabilitati, acesta necesita instalat un sistem de apelare ce consta din: alimentator 12/24V, semnalizare luminoasa si acustica montata deasupra usii de acces in baie, o tastatura, buton pentru anularea semnalului montat in interiorul baii, respectiv un buton, tasta cu cordon in vecinatatea toaletei. Cablajul sistemului se realizeaza cu cablu de doua fire fara halogen 2x1mm, alimentarea fiind realizata din tabloul electric general.

Instalatiya de protectie:

Protectia împotriva atingerilor indirecte se asigură prin aplicarea sistemului de protectie TN-S, în care funcțiile de neutru și de protecție sunt separate, nulul de lucru față de conductorul de pământare.

Se va realiza o retea de priza de pamantare artificiala, conform planului electric, la o distanta de 1,5ml fata de cladiri respectiv pe traseele de iluminat a aleelor pietonale, din platbanda OIZn 40x4mm si electrozi de pamantare prefabricate tip cruce, l=2ml/buc. Valoarea prizei de pamantare trebuie sa fie sub $R_p < 1\Omega$. In cazul valorii peste $R_p > 1\Omega$, se va completa priza de pamantare cu electrozi de pamantare pana la obtinerea

valorii necesare ($R_p < 1\Omega$). Adancimea de montare a platbandei OIZn 40x4mm va fi in general la adancimea de $h=0,8ml$, sub adancimea de inghet. S-a prevazut si realizarea centurii interioare de protectie, conform plansei electrice anexat, pentru legare la pamant in spatiul tehnic din Anexa.

Instalația de paratrăsnet va fii executat cu un dispozitiv de amorsare PDA, montat pe un catarg cu inaltime de hutil minim=15ml, asigurând un nivel de protecție I. Dispozitivul de amorsare PDA va asigura o raza de acoperire de $R_p=79ml$, cu nivel I intarit de protectie.

Se va realiza doua coborari, o coborare naturala si o coborare artificiala. Conductorul de coborâre va fii realizat cu conductor rotund OIZn $d=8mm$. Coborârea se va proteja pe o înălțime de $h=2ml$ cu o teacă de protecție impotriva socurilor mecanice. Piesa de separatie se va monta la o inaltime de $h=1,80\div 2,10ml$. Deasupra piesei de separatie se va pune un contor de trasnet, pentru monitorizarea sistemului.

Prin acest dispozitiv de amorsare PDA s-a realizat protectia la trasnet a spatiului de chioscuri amenajat.

La executarea instalatiei de paratrasnet se vor respecta cerintele impuse de Normativul I7/2011, - Normativ pentru proiectarea, executia si expolatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor. Valoarea prizei de pământare se va consemna în buletin de măsurători, ce se va anexa în Cartea Construcției.

Instalatia de avertizare efracție:

Subsistemul de alarmare la efracție

Structura subsistemului de alarmare la efracție este alcătuită din: centrala de alarmă cu tastaturile de operare, elementele de detecție, echipamentele de avertizare și semnalizare și alte componente specifice acestui tip de aplicații.

Rolul funcțional al subsistemului este de a detecta pătrunderea în spațiile protejate a persoanelor neautorizate și de a sesiza stările de pericol din unitate. Sistemul de alarmare împotriva efracției realizează o supraveghere și comanda unică asistată de unitatea centrală, precum si alarmare (acustică, optică și pe linie telefonică) în scopul aplicării în timp util a măsurilor de securitate asigurate prin societatea de pază. Detecția la efracție este realizata cu contacte magnetice (CM) și detectori de prezență în infraroșu (IR). S-a prevazut si preluarea semnalului de incendiu de la ECS.

La ieșire, angajatul care părăsește locația ultimul, tastează codul de armare si beneficiază de timpul de ieșire de 30 sec.

Centrala sistemului de alarmare va fi amplasată la o înălțime de aproximativ 2 m, in camera tehnica din grupui sanitare si in chioscuri.

Tastaturile vor fi amplasate în apropierea intrărilor, într-o zonă ferită, care să asigure condițiile de securitate optime tastării codului de dezarmare, astfel încât timpul de întârziere să nu depășească 10 secunde.

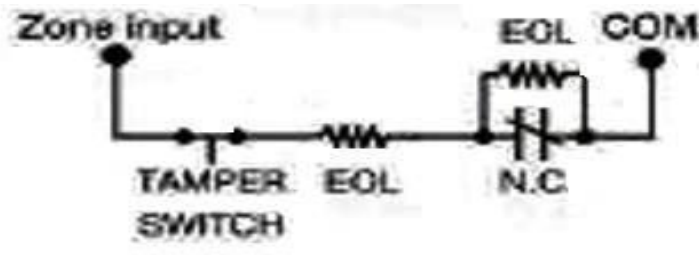
Echipamentele de avertizare acustică și optică vor fi amplasate în interior și exterior, sirena de exterior va fi amplasată in zona de acces principală , pe zid, la aproximativ 3 m înălțime, astfel încât anihilarea ei să fie cât mai dificilă, iar sirenele de interior vor fi montate astfel încât să nu poata fi identificată de către posibili agresori.

Centrala de alarmare împotriva efracției se alimenteaza de la un circuit dedicat , fără alți consumatori, racordarea la tabloul electric fiind efectuată de un electrician autorizat.

Manipularea sistemului se va realiza de către personalul angajat al societății. Aceste persoane vor fi instruite de către instalatorul sistemului privind modul de utilizare, aspect materializat prin încheierea unui document, conform prevederilor art. 9, alin. (1) din Anexa 7 la H.G. nr. 301/2012, cu modificarile si completarile ulterioare.

Senzorii vor fi conectati pe iesiri "N.C." (normal închis) și vor fi prevăzuți cu rezistențe de capăt EOL,

conform figurii de mai jos.



Cablajul se va realiza cu cablu de alarma 1x6x0,22mm² protejat in tub de protectie IPY 16/14mm, in montaj ingropat.

Structura de baza a sistemului de detecție a tentativei de efracție:

- Centrala de alarmă;
- Module de extensie;
- Tastatura;
- Detectoare de mișcare (PIR);
- Contact magnetic;
- Sirene interioare;
- Sirenă exterioară;

Instalatia de supraveghere video CCTV:

Sistemul NVR (NETWORK VIDEO RECORDER) propus :

- NVR-uri cu 4 canale POE in chioscuri, cu monitorizare locala a transferurilor e bani ;
- NVR cu 64 canale POE, supraveghere spatiile noi amenajate, montat cu toate accesoriile aferente intr-un dulap rack propus in spatiul tehnic din GSB.

Înregistrarea imaginilor se realizează pe HDD-urile sistemului într-un format proprietar permițând accesarea acestora în orice moment (chiar și atunci când sistemul este în modul de înregistrare). NVR este construit pe un sistem de operare Windows .

Camerele vor fi montate la o înălțime suficient de mare pentru a împiedica un acces facil a persoanelor neautorizate, fiind montate astfel încât să corespundă normelor de montare in vigoare. In conformitate cu prevederile art. 67, alin. (2), în unitate vor fi afișate semne de avertizare cu privire la existența sistemului de supraveghere video. Amplasarea camerelor video se va face în funcție de cadrul pe care vrem să-l observăm. Camerele sunt varifocale cu $f=2.8-12\text{mm}$. La dispunerea camerelor se va ține cont de caracteristicile camerelor video precum și de modul de funcționare a acestora, astfel:

- înălțime între 2 și 3 metri;
- poziție optimă care să permită vizualizarea feței clienților;
- se va avea în vedere unghiurile din care vine lumina.

Supravegherea se face prin intermediul unor camere video montate la exterior și interior.

Echipamentele ce alcătuiesc sistemul sunt:

- sisteme de înregistrare video digitala (NVR);
- switchuri POE;
- 1 monitor color;
- camere de supraveghere video cu IR, de tip interior si exterior;
- surse de alimentare neîntreruptă (UPS).

Cablajul electric aferent instalatiei de supraveghere video se va realiza cu cabluri UTP cat.6 protejate in tuburi de protectie IPY montaj ingropat.

DESCRIEREA SISTEMULUI DE SUPRAVEGHERE VIDEO IN EXTERIOR ȘI WIFI

În conformitate cu prevederile art. 3, alin. (3) din Anexa 1 la HG nr. 301/2012, sistemul de monitorizare video cu circuit închis este alcătuit dintr-un NVR (Network Video Recorder), cu un număr de 42 camere video de exterior tip bullet cu IR de 4Mp, cu IR 50, iar stocarea imaginilor video se realizează pe 6 HDD-uri de 8Tb. Pentru a asigura stocarea imaginilor în mod redundand hard-diskurile vor fi legate în RAID. Imaginile preluate permit observarea/recunoașterea/identificarea persoanelor din zonele funcționale. NVR-ul este marca HIKVISION cu 64 canale, model DS-9664NI-I8. Camerele vor fi montate pe stâlpi de iluminat la o înălțime suficient de mare pentru a împiedica un acces facil a persoanelor neautorizate, fiind montate astfel încât să corespundă normelor de montare în vigoare.

Proiectul cuprinde și infrastructura de telecomunicație IP pe rețeaua de fibră optică, precum și echipamentele active și pasive de rețea.

Rețeaua de fibră optică are o topologie radială. Fibra optică este tip single-mode.

Echipamentele (switch, router, mediaconvertoare) sunt montate în dulap rack. Media convertorul gigabit transformă semnalele electrice (Ethernet) din cablu FTP (10/100/1000Base TX), în semnal luminos pentru a-l transmite prin fibră optică singlemode (1000Base FX). Switch-ul are rolul de a distribui semnalul pentru switchurile din exterior, și asigurarea rețelei LAN precum și alimentarea pe POE a camerelor legate în dulapul de telecomunicații. Routerul asigură accesul la internet a echipamentelor. În dulap rack se va monta UPS-ul pentru a asigura funcționarea instalației în cazul unor avarii la tensiunea de alimentare. În dulapul rack sunt concentrate și cablurile FTP pentru camerele ce supraveghează intrările la grupurile sanitare. Cablurile vor fi desfășurate pe patch panel iar fibra optică se va termina în ODF.

În exterior în cele patru tablouri de telecomunicații sunt folosite switch-uri industriale rezistente la condiții meteo extreme, cu port SFP. Modulele optice SFP 10Gbps sunt compatibile cu standardul SFP (Small Form-factor Pluggable) și transformă semnale electrice în optice pentru a le transmite pe fibre optice multimode la viteze de până la 10Gbps. Astfel switch-ul îndeplinește și funcția de mediaconvertoare. Pentru a asigura redundanța în cazul unei avarii se vor folosi două surse de 48V.

Pentru a acoperii zona cu semnal WI-FI sunt folosite două acces-point-uri exterioare ce sunt alimentate POE și legate în LAN din tablourile de telecomunicații.

Switch-ul permite crearea VLAN-urilor, astfel se poate izola porturile folosite pentru camera de supraveghere de porturile folosite pentru AP free wi-fi, asigurând securitatea rețelei.

Proiectul cuprinde și monitoare pentru a vizualiza local imaginile stocate și a permite copierea datelor pe alte suporturi de stocare.

Sistemul permite vizualizarea imaginilor live și a înregistrărilor de la distanță prin internet de pe PC, telefon sau tablet.

Materialele electrice prescrise în proiectul tehnic au rol general, ele se pot echivala cu alte produse cu caracteristici similare.

Instalația de rețea de date:

O rețea de date voce este alcătuită dintr-un ansamblu de echipamente interconectate între ele prin intermediul unor echipamente de rețea, cu scopul transmisiei de date și partajării resurselor.

Instalația de date se va executa după o schemă radială. Va exista un punct de concentrare -dulapul rack amplasat în camera tehnică.

Rack-ul va avea legătură pe fibra optică cu operatorul de internet. Cablurile în exterior se vor monta în tubulatură subterană.

Cablurile din clădie se vor concentra într-un dulap rack, echipate conform planurilor de echipare. Pentru

fiecare priză dubla se va prevedea câte doua circuite cu cablu UTP CAT6 4x2x0.5. Prizele vor fi duble de tipul RJ45, se vor monta conform planului de situație anexat. Circuitele de date se vor poza, în tuburi de protecție din IPY montate îngropat, în perețile din structura ușoară placat cu gips carton, în șapa de finisaj sau tavan fals la o distanță de minim 30 cm față de circuitele electrice.

În general, cablarea orizontală a rețelelor de date respectă o topologie a rețelei ce poate fi stelară, bus și inel. Datorită flexibilității în administrare și a bunei funcționări s-a ales topologia stelară, fiecare priză de comunicații având propria ei terminație fizică în panoul de conectare din concentrator.

Cablarea orizontală va cuprinde:

- dulapul concentrator care va conține panourile de conectare și echipamentele active;
- cablurile orizontale care conectează prizele de telecomunicații cu panourile de conectare (patch panel) din dulapul concentrator;
- cablurile de conectare (1) a prizelor de conectare cu terminalul de date (AP);
- cablurile de conectare (2) dintre panoul de conectare (patch panel) și echipamentele active (switch, router etc.);
- prizele de telecomunicații tip RJ45 categoria 6;
- conectorii pentru prize, cabluri, panouri de conectare.

Pentru cablare lungimea cablurilor orizontale se va limita la 90 m, iar lungimea cablurilor de conectare se va limita la 5 m pentru cablurile (1) respectiv 3m pentru cablurile (2). Lungimea totală a cablurilor de conectare (1) și (2) se va limita la 10 m.

- cablurile de conectare între panouri și echipamentele active în concentratorul principal;

Cablarea structurată se va realiza în execuție îngropată sau aparentă (în tavanul fals) sau în sistemul jgheab metalic, folosindu-se cabluri UTP cat 6 cu 4 perechi de fire torsadate din cupru cu impedență de 100 ohmi, protejate în tuburi HFT. Indiferent de tipul tubulaturii fiecare cablu se va marca cu cel puțin 3 înscrisuri de identificare la fiecare capăt pe o distanță de 1,5-2m.

La prize se va avea în vedere o rezervă de 15-20 cm pe care să fie vizibilă și foarte clară marcarea de identificare, iar în camera echipamentului (concentrator) se lasă o rezervă de 3-5 m de la baza dulapului pentru a permite realizarea formei de cablu, o rezervă și conectizarea în panoul de legătură. Fiecare priză se va marca/eticheta vizibil.

Cablurile se vor poza cu atenție astfel încât să nu fie depășită forța de tensionare permisă de producător și precizată în foaia de catalog. În lipsa altor indicații se adoptă valoarea de 90N. Nu se vor poza mai multe cabluri în tubulatură (jgheab) decât este permis.

Se va urmări ca la pozarea cablurilor să nu se formeze noduri ceea ce duce la o rază de curbură mai mică decât cea prevăzută în standard (5 cm) sau precizată de producător. Raza de curbură influențează performanțele parametrilor de comunicație..

Etichetarea cablurilor se face înainte și după stabilirea legăturilor dintre priză și panoul de legătură, la ambele capete având o etichetă cu același marcă.

La echiparea dulapurilor de telecomunicație spațiul destinat dulapurilor de curenți slabi va fi în conformitate cu standardele respective EIA/TIA 568A, ISO 11 801, 17. Se va lăsa o rezervă generală a cablurilor orizontale și verticale. Traseele circuitelor de cabluri se vor realiza utilizând bride de plastic zimțate autoblocante care să nu stranguleze mănunchiul de cabluri.

Traseul circuitelor de cabluri se va ramifica corespunzător panourilor de legătură în care se va face conectizarea fiecărui cablu.

După conectizare, fiecare cablu se va eticheta corespunzător prizei aferente. Etichetarea posturilor / prizelor se va face vizibil, și diferențial-cromatic conform EIA/TIA 606.

Dulapul de telecomunicații principal va cuprinde următoarele echipamente active:

- Switchuri 10/100/1000 de 48,24 porturi
- Router

- Patch panel-uri
- Organizare

În dulap rack se va amplasa echipamentele din proiectul de supraveghere video (patch panel-cabluri UTP pentru camere video, NVR, SWITCH POE, UPS, etc.).

MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

În vederea evitării producerii accidentelor de muncă și eliminării pericolului de electrocutare a personalului în timpul execuției și exploatării instalațiilor electrice, prin prezentul proiect se prevăd măsuri de protecție a muncii, dintre care cele mai importante ar fi:

- alegerea corespunzătoare a aparatajului în funcție de mediu și de categoria de pericol de incendiu în care aceasta funcționează.
 - amplasarea accesibilă a echipamentelor în vederea unei întrețineri ușoare.
 - prevederea prin proiect a instalației de legare la pământ
 - pentru protecția împotriva șocurilor electrice prin atingeri directe, toate elementele conducătoare de curent ale instalațiilor electrice, aflate în mod normal sub tensiune, vor fi inaccesibile unei atingeri întâmplătoare datorită măsurilor luate prin construcție, amplasate sau amenajări speciale.
 - pentru protecția împotriva șocurilor electrice prin atingeri directe, toate elementele metalice ale echipamentelor electrice, care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge în mod accidental sub tensiune, datorită unor defecte de izolație (carcase, suport, etc.), vor fi legate la instalația de legare la pământ.

Aplicarea măsurilor de protecție a muncii în perioada de execuție constituie obligația și răspunderea executantului. Toate lucrările de montaj ale instalațiilor electrice se vor executa numai de muncitori care au calificarea tehnică corespunzătoare și instructajul de protecție a muncii pentru locul de muncă respectiv. Acest instructaj va fi consemnat în fișa individuală de instruire. Lucrările de instalații electrice se vor executa de către o firmă atestată de ANRE.

MĂSURI SPECIFICE de SSM, SU și Mediu

În execuție se vor respecta următoarele acte normative:

1. Legea Securității și Sănătății în Muncă nr. 319/13.07.2006 - MO nr. 646/26.07.2006;
2. HG pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii Securității și Sănătății nr. 319/13.07.2006, nr. 1425/11/10.2006 - MO NR. 882/20.10.2006;
3. Legea privind Apărarea Împotriva Incendiilor, nr. 307/12.07.2006 - MO nr. 633/21.07.2006
4. Ordinul nr. 712/23.06.2005, Instruirea în domeniul SU - MO nr. 599/12.07.2005;
5. HG privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile, nr. 300/02.03.2006 - MO nr. 252/21.03.2006;
6. OUG 68/2007-privind răspunderea de mediu cu referire la prevenirea și repararea prejudiciului asupra mediului;
7. HG 804/2007 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase;
8. Codul muncii - Titlul V - Sănătate și securitate în muncă;
9. toate celelalte dispoziții legale care reglementează domeniul securității și sănătății în muncă, apărării împotriva incendiilor, pregătirii pentru situații de urgență și acte normative în vigoare, care reglementează problemele de protecția mediului.

Prevederile enumerate vor fi respectate cu scopul de-a crea un ansamblu de activități organizatorice și tehnice pentru identificarea, diminuarea și/sau înlăturarea riscurilor/ pericolelor, pentru securitatea instalațiilor și utilajelor etc. care să conducă la evitarea producerii evenimentelor (accidentelor/incidentelor)

de muncă, a incendiilor și exploziilor, cât și la minimizarea efectelor, dacă evenimentul s-a produs. Evitarea evenimentelor ce pot avea impact semnificativ asupra mediului.

Privind activitățile de SSM executantul are următoare atribuții principale:

1. să coordoneze aplicarea prevederilor reglementărilor de securitate și sănătate în muncă;
2. să elaboreze sau să solicite să se elaboreze, sub responsabilitatea sa, un plan de securitate și sănătate, precizând regulile aplicabile activității sale pe șantierului respectiv, ținând seama și de activitățile de exploatare care au loc în cadrul acestuia;
3. să adapteze planul de securitate și sănătate la fiecare modificare adusă proiectului;
4. să transmită elementele planului de securitate și sănătate tuturor celor cu responsabilități în domeniu;
5. să transmită planul de securitate și sănătate, beneficiarului și/sau managerului de proiect și coordonatorului în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării;
6. să stabilească, în colaborare cu beneficiarul și/sau managerul de proiect, măsurile generale de securitate și sănătate aplicabile șantierului;
7. să armonizeze planurile proprii de securitate și sănătate cu planurile în materie de SSM ale antreprenorilor șantierului;
8. să țină seama de toate eventualele interferențe ale activităților de pe șantier.

Planul de securitate și sănătate trebuie să conțină cel puțin următoarele:

- a) informații de ordin administrativ care privesc șantierul;
- b) măsuri generale de organizare a șantierului stabilite de comun acord de către managerul de proiect și coordonatorii în materie de securitate și sănătate;
- c) identificarea riscurilor și descrierea lucrărilor care pot prezenta riscuri pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor;
- d) măsuri specifice de securitate în munca pentru lucrările care prezintă riscuri; măsuri de protecție colectivă și individuală;
- e) amenajarea și organizarea șantierului, inclusiv a obiectivelor edilitar-sanitare, modalități de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentelor de munca prevăzute de antreprenori și subantreprenori pentru realizarea lucrărilor proprii;
- f) măsuri de coordonare stabilite de coordonatorii în materie de securitate și sănătate și obligațiile ce decurg din acestea;

Măsurile de coordonare stabilite de coordonatorii în materie de securitate și sănătate și obligațiile ce decurg din acestea trebuie să se refere, în special, la:

- căile sau zonele de deplasare ori de circulație orizontale și verticale;
- condițiile de manipulare a diverselor materiale, în particular, în ceea ce privește interferența instalațiilor de ridicat aflate pe șantier sau în vecinătatea acestuia;
- limitarea manipulării manuale a sarcinilor;
- delimitarea și amenajarea zonelor de depozitare a diverselor materiale, în mod deosebit dacă se depozitează materiale sau substanțe periculoase;
- condițiile de depozitare, eliminare sau de evacuare a deșeurilor și a materialelor rezultate din daramări, demolări și demontari;
- condițiile de ridicare a materialelor periculoase utilizate;
- utilizarea mijloacelor de protecție colectivă și a instalației electrice generale;
- măsurile care privesc interacțiunile de pe șantier.
- g) obligații ce decurg din interferența activităților care se desfășoară în perimetrul șantierului și în vecinătatea acestuia;

- h) măsuri generale pentru asigurarea menținerii șantierului în ordine și în stare de curățenie;
- i) indicații practice privind acordarea primului ajutor, evacuarea persoanelor și măsurile de organizare luate în acest sens;
- j) modalități de colaborare între antreprenori, subantreprenori și lucrătorii independenți privind securitatea și sănătatea în munca.
- k) lucrătorii sub 18 ani precum și cei care au depășit vârsta de 55 ani nu vor fi admisi pentru lucrul la înălțime.

În condițiile producerii unor evenimente (accidente/incidente) de muncă, partile au obligația de a anunța imediat producerea accidentului și de „a nu modifica starea de fapt și împrejurările care au condus la producerea accidentului” (cu excepția cazurilor când menținerea acestora ar conduce la alte accidente, ar periclita viața accidentatilor sau securitatea unitatii).

Planul de securitate și sănătate trebuie să se afle în permanență pe șantier pentru a putea fi consultat, la cerere, de către inspectorii de muncă, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate și sănătate în muncă sau de reprezentanții lucrătorilor, cu răspunderi specifice în domeniul securității și sănătății. Planul de securitate și sănătate trebuie să fie păstrat de către managerul de proiect timp de 5 ani de la data recepției finale a lucrării.

Privind situațiile de urgență și activitatea PSI, executanții lucrărilor de construcții și de montaj de echipamente și instalații sunt obligați:

- a) să realizeze integral și la timp măsurile de apărare împotriva incendiilor, cuprinse în proiecte, cu respectarea prevederilor legale aplicabile acestora;
- b) să asigure luarea măsurilor de apărare împotriva incendiilor pe timpul executării lucrărilor, precum și la organizările de șantier;
- c) să asigure funcționarea mijloacelor de apărare împotriva incendiilor prevăzute în documentațiile de execuție la parametrii proiectați.

Prin proiect s-au prevăzut soluțiile tehnice care să nu favorizeze declanșarea sau extinderea incendiilor. În acest scop s-au repetat prescripțiile normativelor I7-11, P118-99, menite să asigure o bună siguranță la foc a instalațiilor, dintre acestea menționând:

- Utilizarea materialelor corespunzătoare mediului, a aparatelor cu tipurile și gradele de protecție conform categoriei mediului.
- Alegerea soluțiilor constructive, a traseelor cablurilor, modului de pozare și distanțelor necesare pentru fiecare obiect în concordanță cu prescripțiile care reglementează proiectarea acestui tip de instalații.
- Se recomandă amplasarea lângă tabloul electric a unui stingător portativ, iar după punerea în funcțiune beneficiarul va lua toate măsurile pentru prevenirea incendiilor și acțiunea în cazul producerii lor.

În timpul exploatării instalației electrice beneficiarul va evita:

- să folosească aparate electrice defecte, uzate sau improvizate;
- să încarce circuitele instalației peste sarcina admisă;
- să înlocuiească aparatele prevăzute pentru protecția circuitelor cu altele având valori superioare;
- introducerea cordoanelor de alimentare fără ștecher în prize;
- utilizarea corpurilor de iluminat suspendate direct de conductoarele de alimentare;
- utilizarea aparatelor de încălzit electrice fără măsuri de izolare față de elemente combustibile;
- lăsarea sub tensiune a aparatelor electrice după încetarea utilizării acestora;

Executantul poartă răspunderea pentru poluarea accidentală a mediului. Executantul instruieste personalul propriu în vederea evitării accidentelor de mediu. Pentru aceasta executantul delega un

responsabil cu protecția mediului, care va supraveghea respectarea legislației în domeniu precum și a procedurilor proprii referitoare la protejarea mediului, gestionarea deșeurilor rezultate din activitatea efectuată. Executantul poartă întreagă responsabilitate pentru îndepărtarea conforma legislației în vigoare a tuturor deșeurilor rezultate din activitatea sa.

Alimentare cu apa

Alimentare cu apa se va face prin racordarea rețelei de apa în punctul CA-R - camin racord apa. Acest camin de racordare se va amplasa lângă hidrantul suprateran existent.

Reteaua de apa până la alimentarea hidrantului nou proiectat se va face cu conductă PEID PE 100 SDR26 PN6 - D90, iar către casute D40.

Se va monta în capăt un camin de golire amplasat conform plan situație.

Casutele 10 bucăți și grupurile sanitare tip container pentru femei, bărbați și persoane cu dizabilități se vor racorda prin bransamente Dn 25.

Reteaua se va dota cu un hidrant de incendiu subteran Dn80.

Conductele de distribuție se vor poza la o adâncime de 1,10 m față de generatoarea superioară și se va așeza pe un pat de nisip curat cu granulatia de max 4 până la 7 mm, grosime de 15 cm fără piatră.

Conductele de PEHD se vor monta pe un pat de nisip de 15 cm grosime sub generatoarea inferioară a tubului, iar umplutura până la 15 cm deasupra generatoarei superioare se va executa tot cu nisip bine compactat. În rest umpluturile se fac cu materialul rezultat din săpătura, bine compactat.

Pe toate conductele de distribuție se va prinde pe teava un fir de cupru având secțiunea de 2,5 mm², cu rol de semnalizare, avertizare și detectare.

Deasupra conductei de polietilenă la cca. 50 cm față de generatoarea superioară a acestora, se prevede bandă de polietilenă de culoare albastră, cu inscripția "APA POTABILĂ".

Pe rețelele de apa se prevăd hidranți de incendiu, conform - P118/2-2013 art. 6.8 și NP 133-2013 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare.

Canalizare menajeră:

Pe platforma studiată se va colecta apă menajeră printr-o rețea de Dn 160 - PVC-KG.

Se va folosi rețea din PVC Sn 4 Dn 160 mm. Rețeaua se va racorda la instalația existentă de canalizare prin caminul CM-R - Camin canalizare existent.

Casutele și grupurile sanitare tip container, pentru femei, bărbați și persoane cu dizabilități se vor racorda prin bransamente de canalizare cu diametrul de DN 110 PVC -SN4.

Toate conductele de canalizare vor fi montate respectând adâncimea de îngheț, iar îmbinarea tuburilor de canalizare se va realiza cu ajutorul mufelor, prevăzute cu garnituri elastice.

Deasupra conductelor de canalizare, la cca. 0,3-0,5 m față de generatoarea superioară a tubului se prevede grila de avertizare din polietilenă.

Săpăturile vor fi executate cu pereți verticali, lățimea săpăturii pentru canalul din PVC fiind cuprinsă între 0,90 m și 1,00 m, în funcție de condițiile din teren, pozarea tuburilor efectuându-se în conformitate cu caietul de sarcini. Săpătura se va executa până la 80 % mecanizat, iar restul de 20 % apoi manual.

Incalzire:

Se vor monta radiatoare electrice în casutele proiectate de P=1000 W, în grupurile sanitare de P=2000 W - cu posibilitate de reglare a temperaturii, și pentru a putea asigura o temperatură minimă de antiîngheț.

Elaboratorul prezentei documentații recomandă Scenariul tehnico-economic B.

Avantajele scenariului recomandat :

1. Beneficiarul are o imagine corectă asupra lucrărilor pe care le are de făcut pentru avantajarea mediului Municipiului Targu Mures
2. Se poate realiza un program de întreținere durabilă după atingerea parametrilor funcționali propuși.
3. Realizarea instalațiilor obligatorii necesare bunei desfășurări a activităților specifice spațiilor.

Solutia propusa si adoptata in Scenariul B prezinta eficienta financiara, implicand costuri reale explicitate in Devizul general.

Prin solutiile tehnice alese si prin amenajarea zonei se respecta cele mai noi standarde tehnice in domeniu, precum si standardele de calitate pentru infrastructura de servicii publice.

ORGANIZAREA DE SANTIER, DESCRIERE SUMARA, DEMOLARI, DEVIERI DE RETELE ETC.

Organizarea de santier se va rezolva etapizat cu grafic de esalonare acordat cu programul de functionare al obiectivului de investitii.

Punctele de lucru ale santierului vor fi separate prin imprejmuire cu panouri provizorii obturante pentru separarea lucrarilor de activitatile functionale ale obiectivului de investitii.

Se vor delimita accese separate directe spre punctele de lucru pentru personalul antreprizei si pentru aprovizionarea cu materiale si evacuarea deseurilor de constructii.

CAILE DE ACCES PROVIZORII

Accesul provizoriu in santier se va delimita de accesul existent pe amplsament.

SURSELE DE APA, ENERGIE ELECTRICA, GAZE, TELEFON ETC., PENTRU ORGANIZAREA DE SANTIER SI DEFINITIVE

Se vor implementa sisteme de masura si control care vor functiona pe toata perioada executiei si sau agremente de utilizare cu cota parte prin conventie incheiata intre Beneficiar si Antreprenor.

CAILE DE ACCES, CAILE DE COMUNICATII

Accesul la investitie se realizeaza de pe strada Verii sau de pe aleea din partea de nord-vest a terenului.

PROGRAMUL DE EXECUTIE A LUCRARILOR

Lucrarile de constructii se vor desfasura dupa un program stabilit de comun acord intre Beneficiar si Contractant in perioada diurna a zilelor lucratoare ale saptamanii intre orele 7-17.

TRASAREA LUCRARILOR

Trasarea lucrarilor se va executa in situ cu participarea Responsabilului tehnic al executantului in prezenta Proiectantului conform specificatiei de trasare din plansa - Plan de situatie.

PROTEJAREA LUCRARILOR EXECUTATE SI A MATERIALELOR DIN SANTIER

Masurile de protejare a incintei santierului a materialelor si a lucrarilor executate cad in sarcina Antreprenorului si se vor rezolva prin proceduri agreate de Beneficiar.

MASURAREA LUCRARILOR

Masurarea lucrarilor se va efectua conform Normativ prin observatii vizuale si masuratori cu instrumente de masura specifice verificate si calibrate metrologic. Aceste masuratori se vor efectua la fata locului in functie de caz.

Lucrarile ramase vizibile se vor masura dupa terminarea executiei stadiilor fizice premergator fazelor de receptie.

In cazul lucrarilor ascunse masuratorile se vor efectua inaintea proceselor de obturare ale elementelorsii cantitatilor ce urmeaza a fi inglobate in materiale de constructii care nu se pot demonta decat prin metode distructive.

LABORATOARELE CONTRACTANTULUI (OFERTANTULUI) SI TESTELE CARE CAD IN SARCINA SA

Se vor efectua conform specificatiilor proiectului de rezistenta:

- teste de marca betonului la fundatii, centuri, buiandrugi
- teste de calitate ale otelului, imbinarilor, sudurilor

CURATENIA IN SANTIER

Antreprenorul va lua masuri proprii de intretinere si mentinere a curateniei pe santier la terminarea programului de lucru si va organiza actiunea de indepartare periodica si transport al deseurilor de

constructii in depozite autorizate cu mijloace de transport prevazute cu mijloace de protectie anti cadere si antipraf.

SERVICIILE SANITARE

Grupurile sanitare si vestiarele pentru personalul Antreprizei vor fi rezolvate prin amplasarea unor toalete ecologice, prevazute cu sisteme de inchidere cu cheie utilizabile exclusiv de catre personalul implicat in executie.

RELATIILE DINTRE CONTRACTANT (OFERTANT), CONSULTANT SI PERSOANA JURIDICA ACHIZIToare (INVESTITOR)

Se vor desfasura in spiritul prevederilor contractului incheiat intre parti.

4. Principali indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:

- a) **Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;**

Valoarea totala a lucrarilor (exclusiv TVA) este urmatoarea:

	Valori EURO fara TVA	Valori LEI fara TVA
Valoarea investitiei	1.202.681,97 EURO	5.893.141,69 LEI
din care C+M	511.896,13 EURO	2.508.291,04 LEI

- b) **indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tinte obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;**

Indicatori tehnico-economici

Indicatori	Valori EURO fara TVA		Valori LEI fara TVA	
Suprafata totala desfasurata a terenului	10.242	mp	10.242	mp
Cost investitie C+M	511.896,13	euro	2.508.291,04	lei
Valoarea lucrarilor de baza	987.928,90	euro	4.840.851,62	lei
Alte costuri	214.753,08	euro	1.052.290,07	lei
Valoarea investitiei	1.202.681,98	euro	5.893.141,69	lei
Numarul de locuitori	134.290	loc	134.290	loc
Investitie de baza - cost unitar	96,45	euro/mp	472,65	lei/mp
Constructii si montaj (C+M)	49,98	euro/mp	244,90	lei/mp
Raport investitie de baza si alte costuri	2,38		2,38	
Investitie / locuitori	8,96	euro/loc	43,88	lei/loc

c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;

Indicatori de performanta financiara	15 ani
RIRF/C	-2,48%
VNAF/C	-4.759.110
Rata cost/beneficii	0,5206

Asa cum s-a argumentat deja in sectiunea financiara, valoarea negativa a indicatorului VNAF/C, a ratei interne de rentabilitate si a ratei cost/beneficiu indica oportunitatea finantarii din fonduri nerambursabile in proportie de 100%.

d) durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.

Durata de executie efectiva a lucrarilor este de 8 luni.

5. **Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice**

Conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate de implementarea proiectului s-a realizat tinand cont atat de elementele specifice exploatarei constructiei, cat si de elemente extraordinare care pot aparea independente de factorul uman, respectiv aparitia unor evenimente catastrofale (riscuri naturale).

Din acest punct de vedere **rezistenta in fata dezastrelor** a fost evaluata si redusa din punct de vedere al impactului. Proiectul abordeaza problema rezistentei in fata dezastrelor prin aplicarea normelor tehnice prezentate in normative, legi si reglementari tehnice in vigoare.

Actele normative avute in vedere pentru reducerea expunerii la diverse riscuri naturale si antropice in elaborarea propunerii tehnice sunt:

Legea nr. 10/1995	Privind Calitatea in constructii
Legea nr. 50/1991	Privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii
P100-3/2008	Cod de proiectare seismica a cladirilor existente
P100-1/2013	Cod de proiectare seismica - prevederi de proiectare pentru cladiri
CR0-2012	Bazele proiectarii constructiilor
CR 1-1-3/2012	Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor
CR 1-1-4/2012	Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor
CR 6-2013	Cod de proiectare pentru structuri de zidarie
NP 112-04	Normativ pentru proiectarea fundatiilor directe
P130-1999	Normativ pentru urmarirea comportarii in timp a constructiilor
SR EN 1990:2004	Actiuni in constructii
C 107/0-2002	Normativ pentru proiectarea si executarea lucrarilor de izolatii termice a cladirii

P 118-1999	Normativ privind siguranta la foc a constructiilor
------------	--

Intregul proiect va respecta urmatoarele prevederi si norme conform legilor in vigoare:

A. Masuri de protectia muncii

In prezenta documentatie s-a tinut cont de masurile pentru tehnica securitatii muncii si aplicarea normelor de protectia muncii in conformitate cu Ord. 9/N /93.

S-a avut in vedere:

- Reglementari privind protectia si igiena muncii in constructii. Norme generale de protectia muncii-editia 1996.
- Norme generale de protectia muncii - editia 1996.
- Legea nr. 106/1996 privind realizarea unor masuri de aparare civila. Constructiile analizate nu necesita amenajarea unui adapost special de aparare civila.

Aceste masuri nu sunt limitative, executantul si beneficiarul, urmand a lua toate masurile necesare pentru evitarea accidentelor de munca si a imbolnavirilor profesionale.

B. Siguranta in exploatare

Este asigurata atat prin folosirea si punerea in opera a materialelor de calitate adecvate functiunilor, cat si prin respectarea stricta a normelor si normativelor in vigoare in ceea ce priveste proiectarea elementelor structurale, nestructurale, finisajelor, amenajarilor exterioare si a instalatiilor aferente. Calitatea materialelor folosite pentru finisarea pardoselilor va asigura circulatia utilizatorilor in siguranta, atat pe interior cat si pe exterior.

Activitatile desfasurate in imobile nu sunt nocive si nu implica riscuri din partea utilizatorilor. Prin proiectarea instalatiilor aferente se vor specifica normele pe care trebuie sa le indeplineasca utilajele, aparatele si traseele care fac parte integranta din fiecare sistem in parte.

C. Siguranta la foc

Conform normativului P118/99, la cladirile publice, riscul de incendiu este determinat de densitatea sarcinii termice si de destinatie. Conform art. 2.1.3., sunt stabilite pentru anumite spatii si incaperi urmatoarele grade de risc :

- spatiul cu centrala termica-risc mijlociu de incendiu.

Masurile de protectie la foc sunt specifice constructiilor, si respecta Normativul P118/99 privind Siguranta la foc a constructiilor.

Se vor respecta toate normele P.S.I. atat in timpul executiei cat si in timpul exploatarii.

D. Igiena, sanatatea oamenilor, protectia si refacerea mediului

Printre masurile specifice acestei exigente s-au prevazut urmatoarele:

- evacuarea deseurilor se face organizat,.

Nivelul iluminatului artificial va respecta valorile normate.

Proiectul este in conformitate cu normele de mediu (inclusiv Directiva Cadru APA).

Pe timpul executiei si a exploatarii se vor adopta unele reguli care sa preintampine poluarea mediului si afectarea spatiilor verzi.

E. Protectia termica, hidrofuga si economia de energie

Folosirea de materiale de calitate superioara vor conduce la importante economii de energie si vor asigura un confort optim in functionarea obiectivului.

Eficientizarea resurselor de electricitate se va realiza prin folosirea tehnologiilor tip LED pentru corpurile de iluminat.

F. Protectia la zgomot

Imobilele propuse vor avea un regim de inaltime mic, fara surse de zgomot si vibratii.

In timpul executiei lucrarilor se vor prevedea masuri de restrictie.

G. Incadrarea cladirii din punct de vedere N.P.S.I.

Evacuarea persoanelor si a bunurilor se va face in zonele de acces.

In timpul executiei lucrarilor, dar si pe durata exploatarii se vor respecta normele P.S.I. si N.T.S.M. in vigoare.

6. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Sursa principala de finantare a investitiei va fi bugetul local al Primariei Municipiului Targu Mures.

Investitia se numeste: **REAMENAJARE ALEE ACCES ZOO SI CREARE ZONA ALTERNATIVA DE TIP FOOD COURT IN AFARA FONDULUI FORESTIER**

6. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

6.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire – nr. 651 din 21.04.2022 emis de Primaria Municipiului Targu Mures - Se prezinta ca anexa.

6.2. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege- nr. 126950/ Targu Mures, nr. CAD 126950 - Se prezinta ca anexa.

6.3. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica – Anexat prezentei documentatii.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor – Se vor obtine la faza DTAC.

6.5. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitii si care pot conditiona solutiile tehnice – Anexat prezentei documentatii.

7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei.

Entitatea responsabila cu implementarea investitiei Administratia Gradinii Zoologice si a Platoului Cornesti.

7.2. Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare.

Se prezinta anexat graficul de realizare a investitiei.

Durata de implementare a obiectivului este de 12 de luni.

Durata de executie a obiectivului este de 8 luni.

Grafic de implementare a investitiei este anexat documentatiei. Resursele financiare necesare vor fi alocate din bugetul local a Primariei Municipiului Targu Mures.

7.3. Strategia de exploatare/operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare

Beneficiarul va urmări comportamentul în exploatare al investiției, urmând să solicite remedierea oricărui elemente se degradează, pe durata garanției lucrărilor, urmând ca ulterior să elaboreze și să aplice un plan propriu de mentenanță și intretinere.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Se va numi un responsabil din cadrul instituției.

În documentația tehnică se va preciza explicit necesitatea/obligativitatea utilizării de produse de construcții pentru care există documente de atestare a conformității - certificat de conformitate/declarație de performanță, în concordanță cu cerințele și nivelurile minime de performanță prevăzute de actele normative și referințele tehnice în vigoare, aplicabile, astfel cum au fost ele impuse prin memoriile tehnice și caietele de sarcini.

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

În cadrul proiectului tehnic se vor elabora instrucțiunile de urmărire în timp a investiției.

Necesitatea socio-economică a investiției rezultă din nevoia creșterii calității vieții și diversificarea ofertei de servicii publice ale Municipiului Târgu Mureș.

B. PIESE DESENATE**I. Situația existentă:**

- a) plan de amplasare în zonă;
- b) plan de situație existent;

II. Scenariul/Optiunea tehnico-economică(a) optimă(a), recomandat(a):

- a) plan de amplasare în zonă;
- b) plan de situație propus;
- c) planuri generale, fațade și secțiuni caracteristice de arhitectură, cotate, scheme de principiu pentru rezistență și instalații, volumetrie, scheme funcționale, izometrice sau planuri specifice, după caz;
- d) planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz.

Elaborator:

ABSIS LANDSCAPE STUDIO S.R.L
