



s.c. 3G SPORT-IP s.r.l.
RO4380107
J23/610/2008
RO91FNNB002202557163RO01
Banca Credit Europe Bank- Otopeni
Romania, jud. Ilfov, com. Corbeanca
str. Balantei nr. 36A



tel.004021/3124413
004021/3124418
fax.004021/3108061
e-mail: office@3gsport.ro
comercial_3gsport@3gsport.ro

MEMORIU TEHNIC

1.Obiectul lucrarii.

Prezentul memoriu trateaza **lucrarea: “Documentație de Avizare a lucrărilor de intervenție, Proiect tehnic, Lucrări de execuție, Ștrand Municipal”** obiectiv: **„Mondernizarea bazinelor de la Standul Municipal Sfantu Gheorghe ”**

2. Referinte normative (standarde).

- **SR EN 1069 – 1** - Tobogane acvatice. Cerinte de securitate si metode de incercare ;
- **EN 1069-2/2010** Tobogane cu apa -,„Instructiuni”;
- **UNI EN 10637** – Cerinte pentru instalatiile de recirculare, tratare, dezinfectare si calitate a apei din piscina ;
- **UNI EN 13.451** – partile de la 1 la 11 despre securitatea componentelor in piscina ;
- **UNI EN 15.288-1 si – 2** despre cerintele de securitate in faza de proiectare si gestionare a piscinelor ;
- Norma **CEI 68-8** pentru sectorul electric ;
- **C 56** – Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor ;
- **Legea nr.10/1995** privind calitatea in constructii.
- **EN 287- 1** „,Teste de calificare pentru sudori/sudare prin fuziune”- otel;
- **EN 1991-1-4** Eurocode: 1,,Incerari asupra structurilor” Part-1-4 Actiuni generale – Incarcari din varf;
- **EN 10088-1** Oteluri inoxidabile –Part.1 Lista de oteluri inoxidabile;



s.c. 3G SPORT-IP s.r.l.
RO4380107
J23/610/2008
RO91FNNB002202557163RO01
Banca Credit Europe Bank- Otopeni
Romania, jud. Ilfov, com. Corbeanca
str. Balantei nr. 36A



tel.004021/3124413
004021/3124418
fax.004021/3108061
e-mail: office@3gsport.ro
comercial_3gsport@3gsport.ro

- **EN 10088-2** Oteluri inoxidabile –Part.2 Conditii tehnice de livrare pentru foi /placi si bare de otel rezistente la coroziune pentru uz general;
- **EN 10204/2004** Produse metalice – Tipuri de documente de inspectie ;
- **EN 15288-1/2008** – Piscine Part.1- Cerinte de siguranta pentru proiectare;
- **EN 15288- 2** – Piscine Part.2 Cerinte de siguranta pentru utilizare;
- **EN 22768-1** - Tolerante generale Part.1 Toleranta pentru dimensiuni liniare si unghiulare fara indicatori de toleranta individuale (ISO 2768-1/1989);
- **EN ISO 13857/2008** - Siguranta masinilor;
- **EN ISO /IEC 17025** – Cerinte generale pentru competent de a testa si calibra ale laboratoarelor conform standardului SR EN 1069 – tobogane acvatice;

3. Solutia propusa.

TOBOGANE

Pentru modernizarea bazinelor de la Strandul Municipiul Sfantu Gheorghe - unul din obiectivele incluse in aceste proiecte de modernizare este si achizitionarea si montajul unor **tobogane**, care functioneaza pe baza unor jeturi de apa.

Complexul de tobogane propus de noi este alcatuit din trei tobogane cu grad diferit de dificultate dupa cum urmeaza:

- 3 (trei) tobogane care se leagă cu bazinul de sosire. Două bucăți vor fii din tuburi apoase închise de 45 m cu stația de pornire la 6 m și una de 5 m lungime cu rampa deschisă, tobogan familiar, cu platforma de pornire de 2 m. Sistemul de susținere a toboganelor este din oțel galvanizat și platforme de pornire.



s.c. 3G SPORT-IP s.r.l.
RO4380107
J23/610/2008
RO91FNNB002202557163RO01
Banca Credit Europe Bank- Otopeni
Romania, jud. Ilfov, com. Corbeanca
str. Balantei nr. 36A



tel.004021/3124413
004021/3124418
fax.004021/3108061

e-mail: office@3gsport.ro
comercial_3gsport@3gsport.ro

Structura metalica, pentru sustinerea intregului sistem, va fi realizata din material usor, otel galvanizat, inclusiv elementele de ancorare si elementele de imbinare .

Toate elementele ca au fost descrise mai sus, respectiv: platforma si structura metalica sustinere tobogane vor fi executate din otel inoxidabil in conformitate cu calitatea materialului specificata in SR EN 10025.

Elementele de fixare se vor realiza la standardele de galvanizare la cald, avand calitatea de rezistenta 8,8 iar pe suprafata unde fixarea poate veni in contact cu apa din piscina, piesele vor fi realizate din otel calitatea A4 pentru interior si calitatea A2 pentru piesele utilizate in exterior.

Toate elementele de imbinare vor fi galvanizate la cald pentru ca ele sa devina rezistente la coroziune.

Clasificarea toboganelor este urmatoarea:

TIP1.1. Tobogan drept pentru copii care nu depaseste 1m inaltime de la sectiunea de start pana la nivelul apei si cu o panta generala de $\leq 70\%$, pot fi proiectate ca tobogane simple sau late (mai mult de un utilizator poate folosi toboganul in acelasi timp).

TIP1.2. Tobogan drept cu o singura pista cu o panta $\leq 70\%$ si o inaltime 1000mm $< h \leq 3000$ mm de la sectiunea de start pana la nivelul apei.

TIP2.1. Tobogan acvatic curbat cu o singura pista pentru copii cu o panta generala de $\leq 70\%$ si o inaltime de ≤ 3000 mm e la sectiunea start pana la nivelul apei.

TIP 2.2. Tobogan spirala pentru copii cu o panta generala de $\leq 70\%$ si o inaltime de ≤ 3000 mm de la sectiunea de start pana la nivelul apei unde raza de curbura a toboganului este constant ape aceeasi directie.



s.c. 3G SPORT-IP s.r.l.
RO4380107
J23/610/2008
RO91FNNB002202557163RO01
Banca Credit Europe Bank- Otopeni
Romania, jud. Ilfov, com. Corbeanca
str. Balantei nr. 36A



tel.004021/3124413
004021/3124418
fax.004021/3108061
e-mail: office@3gsport.ro
comercial_3gsport@3gsport.ro

TIP 3. Tobogan cu o singura pista cu o panta generala de 13 % care nu include si sectiunea finala, viteza medie a utilizatorului trebuie sa fie $\leq 5,0$ m/s. Viteza maxima a utilizatorului trebuie sa fie $\leq 8,0$ m/s .

TIP 4. Tobogan cu o singura pista pentru viteza cu panta generala cuprinsa intre 13 % si 20% care nu include si sectiunea finala.
Vitezele medii de utilizare trebuie sa fie ≤ 10 m/s. Viteza maxima a utilizatorilor nu trebuie sa depaseasca $\leq 14,00$ m/s .

TIP 5. Tobogan cu o singura pista de mare viteza cu o panta generala de cel putin 20% care nu include si sectiunea finala. Viteza maxima a a utilizatorilor poate depasi 14 m/s.

TIP 6.1. Tobogan cu mai multe piste paralele (drepte sau curbe) cu o panta medie de maxim 13 % amplasate una langa alta pe toata lungimea toboganului. Viteza medie a utilizatorilor trebuie sa fie ≤ 5 m/s .Viteza maxima trebuie sa fie $\leq 8 ,00$ m/s.

TIP 6.2. Tobogan cu mai multe piste separate si paralele (drepte sau curbe) cu o panta medie cuprinsa intre 13 % si 20 % care nu include si sectiunea finala. Viteza medie a utilizatorului trebuie sa fie ≤ 10 m/s . Viteza maxima a utilizatorului trebuie sa fie ≤ 14 m/s.

TIP 7. Tobogan lat si drept cu o panta maxima de 35 % ce nu depaseste 8,00 m inaltime deasupra apei si 7,7 m deasupra pamantului. Viteza maxima a utilizatorilor trebuie sa fie $\leq 8,00$ m/s



s.c. 3G SPORT-IP s.r.l.
RO4380107
J23/610/2008
RO91FNNB002202557163RO01
Banca Credit Europe Bank- Otopeni
Romania, jud. Ilfov, com. Corbeanca
str. Balantei nr. 36A



tel.004021/3124413
004021/3124418
fax.004021/3108061
e-mail: office@3gsport.ro
comercial_3gsport@3gsport.ro

TIP 8. Tobogan cu o singura pista cu panta longitudinala ascendenta si descendenta unde utilizatorii aluneca in sus si jos ajutati de un jet de apa sau un altfel de dispozitiv specific.

TIP 9. Tobogan lat cu o singura pista ce confera o traiectorie oscilanta transversala, pe directia de alunecare toboganului. Viteza maxima a utilizatorilor trebuie sa fie ≤ 14 m/s.

TIP 10. Combinatie de mai multe tobogane unde utilizatorul iese dintr-un tobogan de un alt tip intr-un bol circular si coboara intr-o traiectorie spiralata inainte de a cadea liber printr-un tunel spre zona de cadere sau de a intra intr-un alt tobogan.

Toate materialele si finisajele ce se vor folosi trebuie sa fie adecvate pentru utilizarea pentru care au fost selectate.

- In concordanta cu standardele in vigoare;
- Sa aiba posibilitatea de a rezista conditiilor de umiditate mare cu saturatie ocazionala si substantelor corozive;
- Sa nu favorizeze dezvoltarea de bacteria.

In consecinta toate componentele pentru tobogane vor fi construite in conformitate cu specificatiile mentionate mai jos:

Pornind de la interior spre exterior vor avea urmatoarea configurare :

- Minim 0,5 mm gol pe baza de Neo-Rently-Glycol de culoare alba sau in culori RAL
- Minim 6 mm fibra de sticla laminata cu plasa de fibra de sticla integrata. Continutul minim de fibra de sticla trebuie sa fie > 30 % .



s.c. 3G SPORT-IP s.r.l.
RO4380107
J23/610/2008
RO91FNNB002202557163RO01
Banca Credit Europe Bank- Otopeni
Romania, jud. Ilfov, com. Corbeanca
str. Balantei nr. 36A



tel.004021/3124413
004021/3124418
fax.004021/3108061
e-mail: office@3gsport.ro
comercial_3gsport@3gsport.ro

- Exteriorul este complet acoperit cu un invelis pe baza de Neo-Rentul-Glycol alb sau in culori RAL.

La toboganele translucide va fi aplicat un strat pentru rezistenta UV.

Platforma de urcare a celor 3 tobogane va fi realizata din otel galvanizat la cald cu respectarea normelor europene cu privire la spatiul minim prevazut pentru numarul maxim de utilizatori si care va fi prevazuta cu grad metallic galvanizat la cald pentru a preintampina eventualele caderi de la inaltime.

Accesul la platforma de start se va realiza cu ajutorul scarilor de acces care vor avea o inclinatie de 45 ° iar distanta maxima dintre trepte va fi de 200-210 mm. Scarile vor fi dotate cu material antiderapant. Scarile vor fi prevazute cu balustrazi inchise pentru a se putea evita eventualele accidente.

Structura metalica, pentru sustinerea intregului sistem, va fi realizata din material usor, otel galvanizat, inclusiv elementele de ancorare si elementele de imbinare .

Toate elementele ca au fost descrise mai sus, respectiv: platforma, scari de acces si structura metalica sustinere tobogane vor fi executate din otel inoxidabil in conformitate cu calitatea materialului specificata in SR EN 10025.

Elementele de fixare se vor realiza la standardele de galvanizare la cald, avand calitatea de rezistenta 8,8 iar pe suprafata unde fixarea poate veni in contact cu apa din piscina, piesele vor fi realizate din otel calitatea A4 pentru interior si calitatea A2 pentru piesele utilizate in exterior.

Toate elementele de imbinare vor fi galvanizate la cald pentru ca ele sa devina rezistente la coroziune.

Sub constructia metalica de sustinere a toboganelor, va fi amplasata casa pompelor si va fi realizata din structura metalica cu panouri sandwich si va avea dimensiunile 5,00 x 4,00 si h=2,50 m.

Pompele necesare pentru circuitul de apa al celor trei tobogane:

- 2 pompe cu capacitatea de 125 m³/h pentru o inaltime de pompare de 12 mcA si puterea de 5,5 Kw pentru toboganele cu lungimea de 45 m;
- 1 pompa cu capacitatea 90 m³/h pentru inaltimea de pompare de 12 mcA si puterea de 4,00 kw pentru toboganul cu lungimea de 5 m.

Pompele pentru circuitul de apa al toboganelor este de tip « **SACI PUMPS** », autoamorsante, cu capacitatea de 125 mc/h respectiv 90 mc/h pentru 12 MCA si 2.850 rot/min. Fiecare pompa este prevazuta cu prefiltru de mare dimensiune, acoperit cu un capac din policarbonat transparent ce permite vizionarea cosului din prefiltru.

Corpul pompei este realizat din polipropilena ramforsat cu fibra de sticla iar presetupa (elemental de etansare din interiorul pompei) este realizata din carbon/ceramic, turbina din Noryl.

Motor asincron cu ventilare externa, grad de protectie IP55 asigurand astfel o functionare silentioasa.





s.c. 3G SPORT-IP s.r.l.
RO4380107
J23/610/2008
RO91FNNB002202557163RO01
Banca Credit Europe Bank- Otopeni
Romania, jud. Ilfov, com. Corbeanca
str. Balantei nr. 36A



tel.004021/3124413
004021/3124418
fax.004021/3108061
e-mail: office@3gsport.ro
comercial_3gsport@3gsport.ro

Pompele sunt prevazute cu robineti de retinere, prefiltre, racord antivibratii, robineti pentru partea de aspiratie cat si pentru cea de refulare, manometre precum si conductele de alimentare din PVC seria “**Presione**” pentru apa cu continut de clor.

Instalatiile hidraulice vor fi realizate conform schemei izometrice anexate, pentru toate cele trei tobogane.

Tubulatura folosita va fi de tip “**BARRIEFLEX**”, special conceputa cu o tehnologie brevetata care garanteaza o rezistenta crescuta la actiunea oxidanta a clorului din apa, prezentand astfel un rezultat de cinci ori mai mare decat oricare alt tub folosit in acest domeniu.

Casa pompelor va fi amplasata sub constructia metalica de sustinere a toboganelor si va fi realizata dinstructura metalica si panouri sandwich , avand urmatoarele dimensiuni: 5x4m, h= 2,5 m.

Alimentarea electrica a pompelor se va face prin intermediul unui tablou electric tropicalizat.

Deasemeni, toboganele vor fi echipate cu suporturi superioare si inferioare reglabile, din otel, cu suficient spatiu pentru a regla toboganele. Aceste dispozitive vor fi montate pe bratele suport sau pe coloane.

La realizarea celor trei tobogane s-a tinut seama de cateva probleme tehnice care trebuie luate in considerare.

- Tipul toboganului;
- Numarul aproximativ de utilizatori pentru care este destinat toboganul;
- Implementarea toboganului in cadrul unui sistem existent;
- Distanța de control (interferentele dintre utilizatori);



s.c. 3G SPORT-IP s.r.l.
RO4380107
J23/610/2008
RO91FNNB002202557163RO01
Banca Credit Europe Bank- Otopeni
Romania, jud. Ilfov, com. Corbeanca
str. Balantei nr. 36A



tel.004021/3124413
004021/3124418
fax.004021/3108061

e-mail: office@3gsport.ro
comercial_3gsport@3gsport.ro

- Destinatia de acces (interferentele dintre utilizatori si nonutilizatori);
- Pericolele ce se pot ivi asupra toboganelor in urma vandalizarii in mod regulat;
- Pericolele referitoare la aterizare;
- Comportamente neadecvate ale utilizatorilor;
- Vecinatatile spatiului in care este amplasat toboganul;
- Influenta folosirii toboganului cu apa asupra operatiunilor regulate ale intregului complex.

Riscurile trebuie evaluate in contrast cu cerintele de siguranta ale grupurilor de utilizatori, mai ales acele cu nevoi speciale.

Aceste evaluari sunt importante pentru toboganele cu apa si determina cerintele specifice de siguranta care sunt mentionate prin placute de instruire. Conform normativului **“SR EN 1069-2 INSTRUCTIUNI”**.

Pictogramele vor avea dimensiunea 0,15 x 0,15 m si va mentiona numarul de serie, an de fabricatie si descrierea echipamentului.

Vor fi montate obligatoriu minim 2 panouri cu instructiuni, dintre care unul la inceputul scarii si altul la partea de intrare.



s.c. 3G SPORT-IP s.r.l.
RO4380107
J23/610/2008
RO91FNNB002202557163RO01
Banca Credit Europe Bank- Otopeni
Romania, jud. Ilfov, com. Corbeanca
str. Balantei nr. 36A



tel.004021/3124413
004021/3124418
fax.004021/3108061
e-mail: office@3gsport.ro
comercial_3gsport@3gsport.ro

BAZIN DE SOSIRE TOBOGANE:

- Lungime : 13,00 ml;
- Latime : 10,00 ml;
- Adancime : 1,10 m ;
- Suprafata : 130,00 mp
- Volum de apa : 143,00 mc.

In general bazinele de inot sunt caracterizate de urmatoarele elemente :

- Structura de rezistenta la solicitarile de impingere ale apei si ale terenului ;
- Acoperirea si impermeabilizarea interioara a bazinului pentru a evita pierderile de apa din bazinul de inot ;
- Sistemul de recirculare si filtrare (Instalatie de filtrare si instalatie hidraulica de recirculare a apei).
- Sistem de incalzire apa bazin sosire tobogane;
- Sistem de tratare apa bazin sosire tobogane.

Structura de rezistenta la solicitarile de impingere ale apei si ale terenului :

Structura de rezistenta a piscinei este realizata din panouri din otel special Fe 280 G, zincat la cald, de capacitate ridicata, grosime 150/100, ondulat cu nervuri orizontale (sistem exclusiv brevetat), ce întărește rezistenta mecanica cu până la 10 ori apasarea terenului, completata cu suportii laterali de rigidizare insurubati cu ajutorul unor buloane zincate. Panoul ajunge la o rezistenta de 20.000 kg/mp. Comparabila cu cea a unui perete din beton armat de 45 de centimetrii, dar beneficiind de dimensiuni reduse si flexibilitate



s.c. 3G SPORT-IP s.r.l.
RO4380107
J23/610/2008
RO91FNNB002202557163RO01
Banca Credit Europe Bank- Otopeni
Romania, jud. Ilfov, com. Corbeanca
str. Balantei nr. 36A



tel.004021/3124413
004021/3124418
fax.004021/3108061
e-mail: office@3gsport.ro
comercial_3gsport@3gsport.ro

unica, ce permite timpi limitati de realizare si cheltuieli reduse. Asigura o protectie activa, sub sol, datorita procesului de zincare la cald.

Bazinul este prevazuta cu asa numita bordura tip **“rigola perimetrala”** sau canal de colectare perimetral. Rigola perimetrala este acoperita de un gratar numit **“grila perimetrala”**.

Apa din piscină se scurge prin canal deversor în canalul de colectare perimetral din care, gravitațional, este dirijată către bazinul de egalizare (vasul de compensare)..

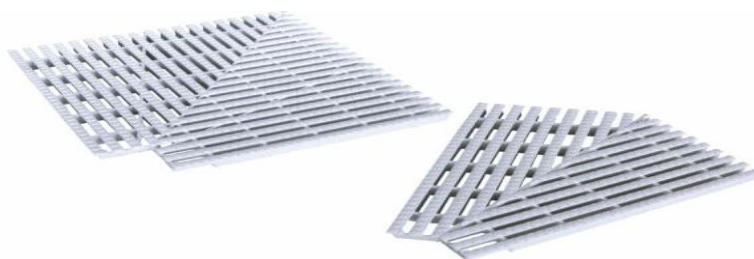
Canalul de colectare, tip rigola, este confectionat din otel special Fe 280 G zincat la cald Z750, cu o inalta rezistenta si cu o grosime mare(150/100) care va fi acoperita in santier cu membrana din PVC armat la aceeasi culoare cu membrana piscinei.

Grila perimetrala pentru canalul de colectare, tip rigola, model **“BASE-FLEX”**, realizata din polipropilena si fibra de sticla de culoare alba.

Dimensiunea grilei este de 250 mm, cu o grosime de 25mm.



Grila de colt pentru canalul colector din poliester si fibra de sticla de culoare alba.





s.c. 3G SPORT-IP s.r.l.
RO4380107
J23/610/2008
RO91FNNB002202557163RO01
Banca Credit Europe Bank- Otopeni
Romania, jud. Ilfov, com. Corbeanca
str. Balantei nr. 36A



tel.004021/3124413
004021/3124418
fax.004021/3108061
e-mail: office@3gsport.ro
comercial_3gsport@3gsport.ro

Acoperirea si impermeabilizarea interioara a bazinului pentru a evita pierderile de apa din bazinul de inot :

Partea interna a bazinului este protejata de un panou din poliester armat cu fibra de sticla ce are rolul de acoperire a structurii, de izolare termica si de sprijin pentru membrana din PVC armat, fiind un sistem exclusiv de productie si brevetat la nivel international. Bazinul de sosire tobogane va fi acoperit si impermeabilizat cu membrana din PVC armat, model "FLAGPOOL", culoare albastru, montata prin sudura cu aer cald.

Acest procedeu de hidroizolare interioara prezinta in principal urmatoarele avantaje :

- Hidroizolare perfecta, practic fara riscuri ;
- Suprafata este extrem de neteda, facilitand astfel operatiunile de curatire si intretinere ;
- Culoare placuta si uniforma ;
- Usurinta in cazul inlocuirii ulterioare.

Membrana din PVC armat model « FLAGPOOL » este membrana sintetica tratata cu BIO-SMIELD (tratament revolutionar de protectie) ce garanteaza rezistenta absoluta impotriva formarii microorganismelor: ciuperci, bacterii, spori, alge – prezente in apa.

Membrana din PVC « FLAGPOOL » este rezistenta la razele ultraviolete. Expunerea la soare nu produce nici o deteriorare de culoare sau calitate a caracteristicilor membranei « FLAGPOOL » fapt demonstrat printr-o multitudine de severe teste internationale de control.

Alternanta ciclului cald/rece a apei nu modifica in niciun fel membrana de PVC armat « FLAGPOOL », aceasta rezistand la temperaturi externe de la – 40 °C pana la + 80°C.

Datorita calitatilor sale, PVC-ul armat « FLAGPOOL » nu este influentat de produsele chimice folosite la tratarea apei, neafectand in niciun fel calitatea produsului, peretii si fundul bazinului ramanand perfect impermeabilizati.

Membrana este de consistenta moale, cu grad de rezistenta mecanica ridicata (grosime 150/100), avand culoarea albastru « AZZURRO ». Ea se sudeaza in doua benzi



s.c. 3G SPORT-IP s.r.l.
RO4380107
J23/610/2008
RO91FNNB002202557163RO01
Banca Credit Europe Bank- Otopeni
Romania, jud. Ilfov, com. Corbeanca
str. Balantei nr. 36A



tel.004021/3124413
004021/3124418
fax.004021/3108061
e-mail: office@3gsport.ro
comercial_3gsport@3gsport.ro

cu un aparat cu aer cald automatic tip « **Leister** » care controleaza tensiunea si calitatea sudurii.

Uniformizarea sudurii se realizeaza cu ajutorul PVC-ului lichid care are proprietati de sigilare a sudurii, avand aceeasi culoare cu membrana de PVC « FLAGPOOL ».

Adezivul folosit va fi unul monocomponent realizat pentru lipirea membranelor hidroizolante pentru bazine de inot, de tip « FLEXOCOL TPO » insolubil in apa.

Bazinele realizate din panouri din otel inoxidabil zincate la cald, protejate cu PVC armat cu o lunga durata de viata, au devenit solutia cea mai folosita datorita, in primul rand, structurii dotate cu o mare rezistenta statica, total rezistente antiseismice si usor de realizat in locuri foarte dificile.

Sistemul de recirculare si filtrare (Instalatie de filtrare si instalatie hidraulica de recirculare a apei):

❖ instalatie de filtrare al bazinului de sosire tobogane:

Intreg volum de apă trebuie să fie recirculat și filtrat, fără zone moarte sau zone preferențiale. Marea majoritate a particulelor și impurităților se găsesc în stratul superficial al apei de aproximativ 20 cm, acest fapt evidențind necesitatea de a privilegia în calcul aspirarea stratului de apă de la suprafață.

Cerinta fundamentala pentru un bazin de inot este ca volumul de apă existent sa treaca prin instalatia de filtrare în perioada de timp numită timp de recirculare sa fie in conformitate cu standardul de referință UNI EN 10637, prospectul 3 si anume timpul de recirculare pentru bazinele de inot publice cu o adâncime mai mica de 1,2 m sa fie de maxim 3 ore.

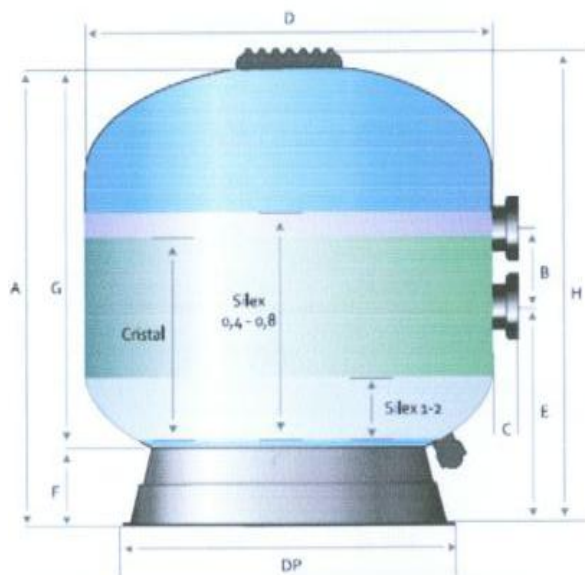
Recircularea si filtrarea apei se va face prin rigola perimetrala, conectata la ansamblul de pompe si filtre montate in camera tehnica.

Pentru asigurarea recircularii apei in bazinul de sosire tobogane se vor monta :

- **2 filtre bobinate** de mari dimensiuni, de tip vertical cu masă catalitică formată din nisip silicios monostrat cu granulație 0,4÷0,8mm și un coeficient de uniformitate de 85%. La partea inferioară se va așeza un strat de nisip silicios cu granulație mai mare de 1-2 mm, cu rolul de proteja sistemul de suport și de a favoriza distribuția. Înălțimea stratului de filtrare va fi de 1 m.

Materialul din care sunt realizate aceste filtre va fi poliester armat cu fibră de sticlă având un debit de $Q=34 \text{ m}^3/\text{h}$, cu un diametru de 1050 mm, o înălțime de 1680mm.

Fiecare filtru va fi echipat cu un manometru pentru a ține sub control caderea de presiune (pierdere de sarcină) care se produce la trecerea apei prin masa filtrantă. Măsurarea acestei pierderi de sarcină este fundamentală pentru a determina necesitatea de spălare sau de înlocuire a filtrului.



Fiecare filtru va fi prevăzut cu **baterie frontală**. Aceasta va asigura gestionarea fluxului hidraulic al instalației de filtrare precum și posibilitatea spălării filtrelor în contracurent și eliminarea apei rezultate la canalizare. Fluxul operaționalilor posibile a fi realizate cu această baterie sunt:

- Filtrare
- Spălare
- Clătire
- Recirculare
- Golire la canalizare
- Închidere

Bateriile sunt echipate cu 5 vane tip fluture, cu panou cu 2 manometre de măsură și cu posibilitatea vizualizării turbidității apei în momentul spălării filtrelor.



- **2 pompe centrifuge**, monofazate, autoamorsate, cu corpul din fontă, prevăzute cu prefiltru din fontă model « SACI PUMPS ».

Acest prefiltru indeplinește două funcții :

- ✓ Rezerva de apa pentru corpul pompei, permitand astfel rotorului pompei sa fie alimentat in permanenta ;
- ✓ Protejeaza pompa cu ajutorul cosului detasabil care retine impuritatile masive (pietre, frunze, par, etc) care ar risca sa compromita functionarea pompei infundand sau blocand rotorul.

Caracteristicile tehnice ale pompei model « SACI PUMPS » sunt :

- ✓ Partea mecanica realizata din carbon si ceramica ;
- ✓ Turatii 1450 rpm ;
- ✓ Debit 30 mc/h ;
- ✓ Inaltime de pompare 12 m.c.a. ;
- ✓ Putere 3 hp ;
- ✓ Consum electric 2,2 kw ;

Pompele trebuie sa asigure debitul necesar spalarii si regenerarii maselor filtrante.



Inainte si dupa pompa se vor monta **racorduri antivibrante** avand ca efect absorbirea vibratiilor, evitarea deformatiilor si eliminarea fenomenului de « coroziune electrolitica ».



- **Tabloul electric tropicalizat va fi prevazut cu intrerupator general.** Tablou de comanda electric, etans, protejat de o cutie de protectie IP 55. Tabloul electric poate controla urmatoarele: instalatia de tratare a apei cu pompe dozatoare si incalzirea. Tabloul electric cuprinde:

- ✓ placi electrice tropicalizate;
- ✓ cutie metalica cu grad de protectie IP 55, inchidere cu cheie;
- ✓ intrerupator general cu blocaj pentru fiecare pompa;
- ✓ martor pentru prezenta tensiunii;
- ✓ programator zilnic pentru comanda pompelor;
- ✓ protectie termica a circuitelor pentru tensiunile joase;
- ✓ protectie termica reglabila;
- ✓ intrerupator manual/O/automat pe fata exterioara a tabloului, pentru fiecare pompa;
- ✓ martor de functionare;
- ✓ intrerupator de urgenta;
- ✓ contacte auxiliare;



❖ Sistemul hidraulic al bazinului de sosire tobogane:

- **2 prize de introducere pentru bazinul de sosire tobogane**, cu dimensiunea de Ø 140, realizate din material ABS, pentru placa de fund a piscinei. Debit maxim 14 mc/h, cu reglaj de la 0-100 %.



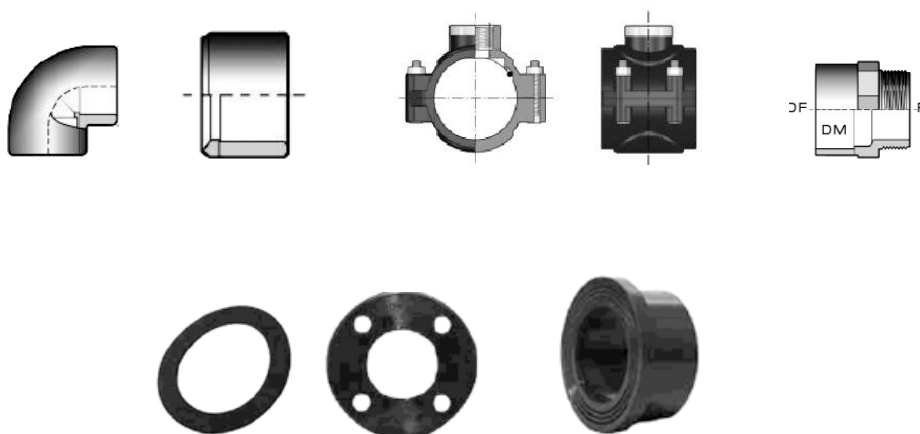
- **2 prize de fund pentru bazinul de sosire tobogane**, cu iesire laterala cu diametrul de 3", debit 60 mc/h, prevazute cu grilaj de siguranta;



- **centrala de control care regleaza nivelul apei din bazinul de egalizare (vasul de compensare)**, deschizand si inchizand vana electromagnetica aflata pe conducta de umplere. In felul acesta in cazul in care alimentarea cu apa a bazinului de egalizare (vasului de compensare) s-ar diminua, centrala de control va intra in functiune asigurand nivelul minim cerut pentru amorsarea pompelor din localul tehnic;

- **aspirarea si refularea in vazul de compensare** se realizeaza cu ajutorul prizelor de fund si a prizelor de aspiratie, confectionate din ABS.

- **racorduri, furtunuri si tevi flexibile din PVC.** Aceste tevi sunt conducte de inalta presiune, anticorozive. Materialul utilizat este PVC rezistent la temperatura de lucru de max 60°C



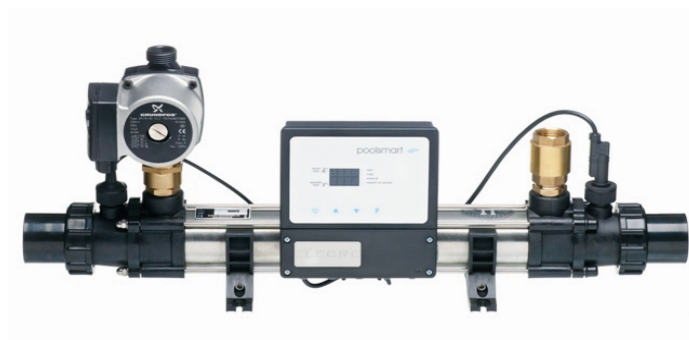
Sistem de incalzire apa bazin de sosire tobogane:

Apa filtrata este pompata in instalatia de incalzire a bazinului de inot compusa dintr-un schimbator de caldura cu capacitatea de 70 kw.

Acesta va functiona cu agentul termic primar cu parametrii 80°/60°C furnizat de la centrala termica a cladirii.

Schimbatorul de caldura multitubular, model «ELECRO », cu tubulatura interioara realizata din titan pur, protejata de o carcasa din otel inox BS 316, este prevazut cu termostat digital pentru reglajul temperaturii apei din bazinul de inot si pompa de circulare montata pe circuitul primar in vederea asigurarii transferului termic primar/secundar recomandat.

Instalarea acestui schimbator de caldura model « ELECRO » se va realiza in sistem tip by-pass, prevazut cu robineti de inchidere pentru cazul cand nu este necesara functionarea lui.



Caracteristici tehnice schimbator de caldura :

- Putere nominala 70 kw ;
- Debit pe circuitul primar : 1,7 m³/h ;
- Debit pe circuitul secundar : 15 m³/h ;
- Presiune de serviciu: 2 bar.

Instalatia de tratare a apei cu pompe dozatoare pH si Cl pentru bazinul de sosire tobogane:

Caracteristicile apei din bazinul de sosire tobogane trebuie să corespundă cu cele ale unei ape potabile. Pentru a putea asigura acești parametrii apa din piscină are nevoie de următoarele tratamente chimice:



s.c. 3G SPORT-IP s.r.l.
RO4380107
J23/610/2008
RO91FNNB002202557163RO01
Banca Credit Europe Bank- Otopeni
Romania, jud. Ilfov, com. Corbeanca
str. Balantei nr. 36A



tel.004021/3124413
004021/3124418
fax.004021/3108061
e-mail: office@3gsport.ro
comercial_3gsport@3gsport.ro

- a) Dezinfectare;
- b) Corectare a pH-ului.

Respectarea parametrilor fizici si fizico-chimici ale apei dintr-un bazin de inot public se face conform **normei europene UNI EN 10637/2006**.

Dezinfectarea are ca scop distrugerea germenilor patogeni care sunt nocivi pentru sănătatea înotătorilor. De aceea trebuie ca apa să rămână clară și dezinfectată ea însăși, fără miros sau gust neplăcut.

Nu este permisa introducerea directă în bazinul de inot public sau în punctele accesibile utilizatorilor a substanțelor pe baza de Clor sau pH. Introducerea substanțelor chimice în instalația de tratare a apei cu pompe dozatoare și instrument de măsură și control se va face doar în stare lichidă, preparată în mod automat sau manual. Instalația de tratare trebuie conectată la instalația de filtrare, în așa fel încât să se evite introducerea de produse atunci când nu este un flux de apă în circulație.

Dezinfectantul folosit va fi hipoclorit de sodiu, concentrat între 10%÷15%, introdus cu ajutorul pompelor dozatoare cu punct de injectare în aval de filtru și de schimbătorul de căldură.

Corectarea pH-ului se realizează cu ajutorul bisulfatului de sodiu, astfel încât nivelul pH-ului să aibă o valoare cuprinsă între 7,2 și 7,6.

Dacă pH-ul are o valoare mai mică de 7,0 se definește ca fiind acid, dacă este mai mare de 7,8 – bazic.

Menținerea corectă a valorii pH-ului va permite respectarea parametrilor apei impuse de normativele europene, respectiv UNI EN 10637/2006 și în totodată va permite o acțiune cât mai eficientă a produselor dezinfectante.

Asigurarea calitatii corespunzătoare de apă este garantată de o instalație de măsurare-reglare a nivelului de pH și clor în bazinul de inot.

Instalatia de tratare cu pompe dozatoare si instrument de masura si control este formata din :

- ✓ instrument de control cu tehnologie pe bază de microprocesor, cu display retroiluminat LCD, pentru reglarea pH-ului si a Clorului.
- ✓ celulă amperometrică de măsurare a clorului;
- ✓ filtru de 5" cu cartuş lavabil în PET;
- ✓ electrod pentru măsurarea pH-ului;
- ✓ pompa dozatoare pentru clor, proporțională cu semnal digital, la fiecare impuls o injectare.
- ✓ pompa dozatoare pentru pH, proporțională cu semnal digital, la fiecare impuls o injectare;
- ✓ doua rezervoare gradate avand capacitatea de 100 litrii fiecare pentru pH si Cl;
- ✓ doua agitatoare manuale;
- ✓ sonda pentru masurarea temperaturii (de la 0° C la 100°C);
- ✓ elemente de tubulatura pentru montarea acestora la instalatia de filtrare a bazinului (teu, coliere de prindere, teava PVC).

