



# STAȚII DE EPURARE AS-HSBR

60 ÷ 300 LE

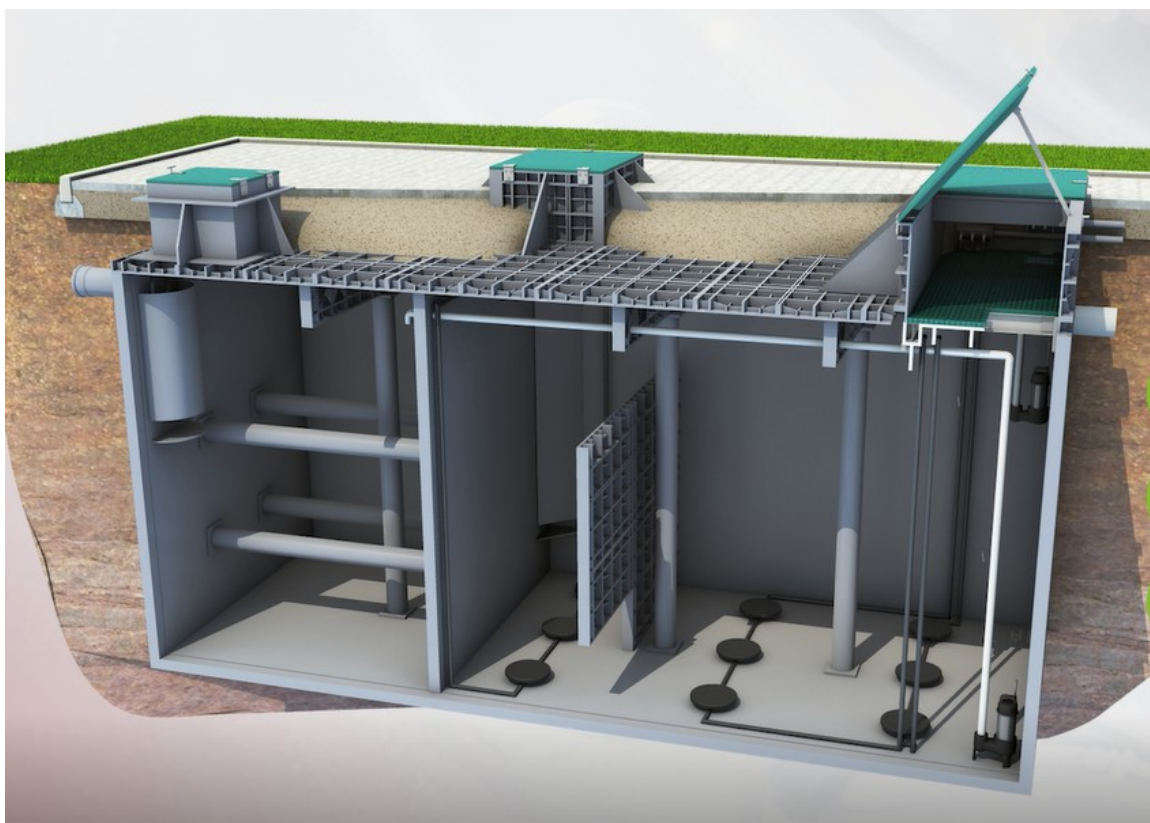
---

PROIECTARE ȘI INSTALARE DATE DE SPRIJIN



# AS-HSBR

## PROIECTARE ȘI INSTALARE DATE DE SPRIJIN



ASIO ROMANIA SRL  
str. Orăștiei, nr. 10, depozit D6  
400398 Cluj Napoca  
Tel: 0264.59.55.79  
Fax: 0264.59.86.85  
<http://www.asio.ro>  
E-mail: [office@asio.ro](mailto:office@asio.ro)

# CUPRINS

<b>1</b>	<b>INTRODUCERE</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Descriere generală și tipologie</b> .....	<b>6</b>
2.1	Generalități.....	6
2.2	Dimensiunile stațiilor de epurare și opțiuni.....	6
2.3	Tipul și sistemul de identificare.....	7
<b>3</b>	<b>Modul de funcționare al stației de epurare</b> .....	<b>8</b>
3.1	Diagrama fluxului de proces.....	8
3.2	Descrierea modului de funcționare.....	9
3.3	Dozarea agentului de precipitare pentru reducerea conținutului de fosfor.....	12
<b>4</b>	<b>Opțiuni de proiectare a rezervorului</b> .....	<b>13</b>
4.1	Construcția bazinului AS-HSBR.....	13
4.2	Construcția bazinului AS-HSBR/BETON.....	14
4.3	Construcția bazinului AS-HSBR/R.....	15
4.4	Construcția bazinului AS-HSBR/S.....	16
<b>5</b>	<b>Utilaje și echipamente de proces</b> .....	<b>19</b>
5.1	Generalități.....	19
5.2	Suflantă.....	19
5.3	Pompe.....	19
5.4	Distribuitoarea de aer.....	19
5.5	Elemente de aerare.....	20
5.6	Agitator.....	20
5.7	Cutia suflantei.....	20
5.8	Senzor de oxigen.....	20
5.9	Debitmetru.....	20
5.10	Pompe de dozaj.....	20
<b>6</b>	<b>Tablou de automatizare</b> .....	<b>21</b>
6.1	Alimentarea cu energie electrică a stației de epurare.....	21
6.2	Tablou electric.....	21
6.3	Racordarea conductelor de canalizare.....	21
<b>7</b>	<b>Apele uzate care ajung în stația de epurare</b> .....	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>Instrucțiuni generale de proiectare</b> .....	<b>24</b>
8.1	Selectarea tipului de SEAU.....	24
8.2	Amplasarea SEAU.....	26
8.3	Racordarea țevelor de admisie și evacuare.....	27
8.4	Ventilație SEAU.....	27
8.5	Documentația pentru proiectul electric.....	27
<b>9</b>	<b>Instrucțiuni generale de montaj</b> .....	<b>28</b>
9.1	Calificări profesionale.....	28
9.2	Documente justificative de montaj.....	28
9.3	Pregătirea pentru construcții înainte de livrare SEAU.....	28
9.4	Echipamentele care alcătuiesc SEAU.....	28
9.5	Etapele generale ale montajului.....	29
<b>10</b>	<b>Construcția radierului</b> .....	<b>30</b>
10.1	Escavare groapă de montaj.....	30
10.2	Construcție radier din beton armat la cotă de montaj.....	30
<b>11</b>	<b>Montajul stației de epurare</b> .....	<b>31</b>
11.1	Opțiunile de proiectare – nu sunt autoportante (AS-HSBR, AS-HSBR DENITRI).....	31
11.2	Opțiunea AS-HSBR/R.....	31
11.3	Montarea căminelor de acces.....	31
11.4	Opțiunea bazinului AS-HSBR/S.....	32
<b>12</b>	<b>Montarea și racordarea echipamentelor SEAU</b> .....	<b>33</b>
12.1	Montajul containerelor suflantei.....	33

12.2	Montajul tabloului de comandă.....	33
12.3	Amplasarea suflantei și racordarea acesteia.....	33
12.4	Montarea și conectarea cablurilor.....	33
12.5	Schiță pentru lucrări de montaj și racordare.....	34
12.6	Montarea pompelor.....	35
12.7	Condițiile necesare pentru punerea în funcțiune.....	35
<b>13</b>	<b>Punerea în funcțiune SEAU.....</b>	<b>37</b>
13.1	Documentație tehnică.....	37
13.2	Condiții pentru procedura de punere în funcțiune.....	37
<b>14</b>	<b>Transportul, manipularea și depozitarea.....</b>	<b>39</b>
14.1	Manipularea.....	39
14.2	Transport.....	40
14.3	Depozitare.....	40
<b>15</b>	<b>Frecvență întreținere.....</b>	<b>41</b>
15.1	Instruirea operatorului.....	41
<b>16</b>	<b>Specificații tehnice.....</b>	<b>42</b>
16.1	Domeniul de aplicare al ofertei.....	42
16.2	Parametri de proiectare.....	42
16.3	Echipamente SEAU.....	49
16.4	Plan general de montaj al echipamentelor SEAU-lui.....	52
16.5	Lucrări de construcție și instalare necesare.....	52
<b>17</b>	<b>Însemnări.....</b>	<b>54</b>

## 1 INTRODUCERE

Această documentație furnizează informații și date de sprijin pentru proiectarea și instalarea unor stații de epurare a apelor uzate menajere din gama AS-HSBR. Documentația este destinată:

- persoanelor care proiectează și implementează produse în proiecte,
- persoanelor care efectuează transportul și manipularea produsului,
- persoanelor care efectuează montajul, racordarea, pornirea și întreținerea.

În toate cazurile, se presupune că aceste persoane sunt profesional competente și apte pentru activitățile mai sus-menționate.

Documentația conține instrucțiuni importante, informații și avertismente de siguranță.

***Vă rugăm să citiți cu atenție această documentație înainte de a începe proiectarea, instalarea, precum și orice manipulare a produsului. În caz de dubii, vă rugăm să nu ezitați să contactați Asio Romania SRL!!!***

Instrucțiunile foarte importante și notificările sunt indicate grafic după cum urmează:



***Nerespectarea instrucțiunilor marcate cu acest simbol, pot fi periculoase pentru sănătatea oamenilor sau a proprietății.***



***Activități interzise.***



***Nerespectarea instrucțiunilor marcate cu acest simbol poate duce la defectarea echipamentului.***

***Alte instrucțiuni importante***

## 2 Descriere generală și tipologie

### 2.1 Generalități

Gama și modele de stații de epurare AS-HSBR descrisă în această documentație de proiectare și instalare includ stațiile de epurare cu o capacitate de la 60 la 300 L.E. (Locuitor Echivalenți), care îndeplinesc cerințele din standardul ČSN 75 6402. În toate cazurile, epurarea apelor uzate menajere trebuie să aibă treaptă mecanică și biologică. Procesul de tratare al apelor uzate este integrat într-o singură unitate (container). În unele cazuri, procesul de epurare se poate realiza în mai multe bazine interconectate reciproc. La proiectarea acestui model de stație, trebuie ținut cont ca echipamentul să includă pre-tratarea mecanică (reținere grosier), tratare biologică, cu separarea nămolului și a apei epurate, plus secțiunile de egalizare și nămol. În condițiile cu limite stipulate pentru concentrațiile de azot total, se oferă versiunea AS-HSBR DENITRI, ajustată și pentru procesul de denitrificare. Cu toate acestea, această versiune necesită un decantor primar în amonte, pentru tratarea mecanică exterioară și, după caz, un rezervor de stocare nămol. Versiunea PROFİ extinde versiunile de bază AS-HSBR și AS-HSBR DENITRI și este echipată cu echipament de filtrare mecanică (sita, gratar mecanic cu autocurațare) și senzori (masurarea oxigenului dizolvat în apă, a debitelor, telemetrie etc.), care asigură funcționarea economică a stației de epurare. În plus, procesul poate fi extins și mai mult printr-o colectare de gaze în amonte, un proces de precipitare cu fosfor, o secțiune de dezinfecție etc.

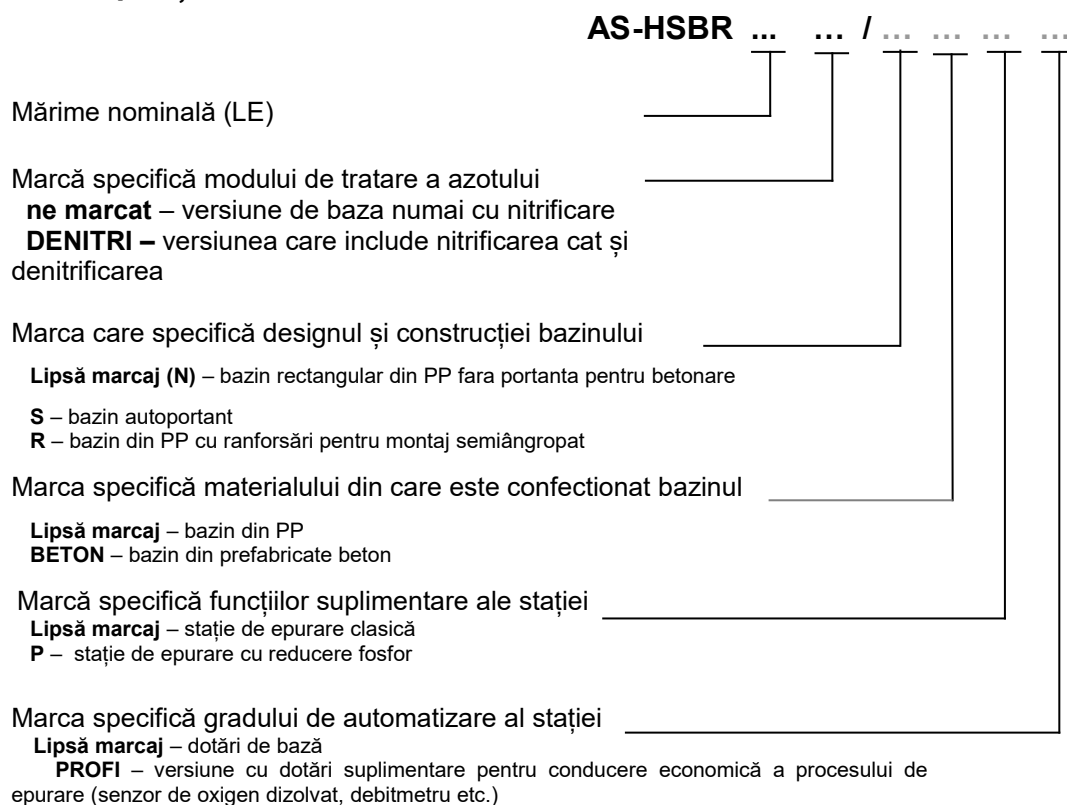
### 2.2 Dimensiunile stațiilor de epurare și opțiuni

Stațiile de epurare AS-HSBR sunt fabricate la dimensiuni individuale, care diferă în funcție de debitul nominal, încărcarea nominală zilnică, adică un număr concret de locuitori echivalenți (LE), care utilizează zilnic stația. Stațiile de epurare sunt concepute în variante diferite, în funcție de:

- modul de separare a amestecului de apă-nămol după activare (decantare sau filtrare),
- modul de proiectare a rezervorului stației de epurare în ceea ce privește procesul de fabricație, forma și materialele utilizate,
- metoda de instalare și lucrările de montaj,
- echiparea suplimentară a stației.

Configurarea stațiilor de epurare, în ceea ce privește mărimea, opțiunea constructivă a echipamentului și dotările suplimentare ale stației sunt specificate în denumirea produsului.

## 2.3 Tipul și sistemul de identificare



*Notă: - mărcile de bază sunt utilizate întotdeauna,*

*- mărci suplimentare - utilizate numai în funcție de necesități*

***Din cauza mărimii nominale, combinațiile de opțiuni individuale sunt limitate. Combinațiile posibile vor rezulta din specificațiile tehnice individuale.***

### Exemple de marcaje:

**AS-HSBR 100**, este o stație de epurare, tip AS-HSBR destinată pentru aprox. 100 de LE, cu un bazin de PP fara portanță proprie, versiune de bază, numai nitrificare.

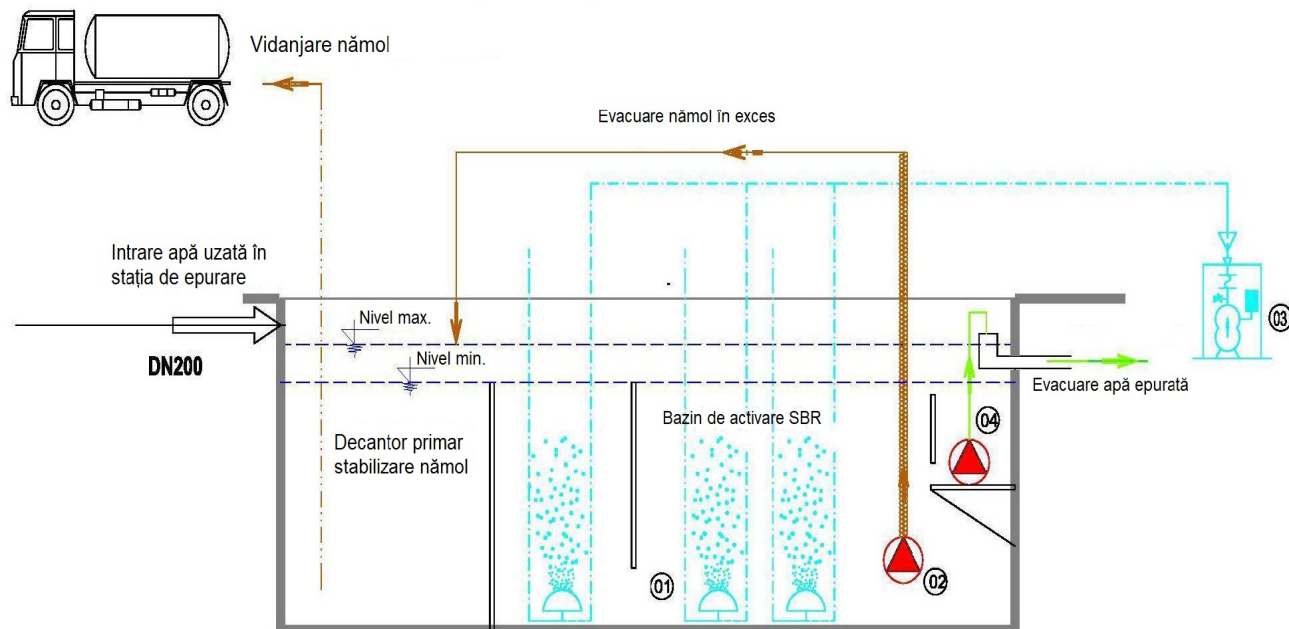
**AS-HSBR 60 DENITRI/ P ...** este o stație de epurare, tip AS-HSBR destinată pentru aprox. 60 de LE, cu un bazin din PP fara portanță proprie, cu o unitate de denitrificare, pentru îndepărtarea azotului total și cu o instalație de dozare coagulant pentru precipitarea fosforului.

### 3 MODUL DE FUNCȚIONARE AL STAȚIEI DE EPURARE

#### 3.1 Diagrama fluxului de proces

Opțiunea de baza a stației de epurare **AS-HSBR** este prezentată în figura de mai jos.

Stație de epurare AS HSBR



01 – Aeratoare cu bule fine

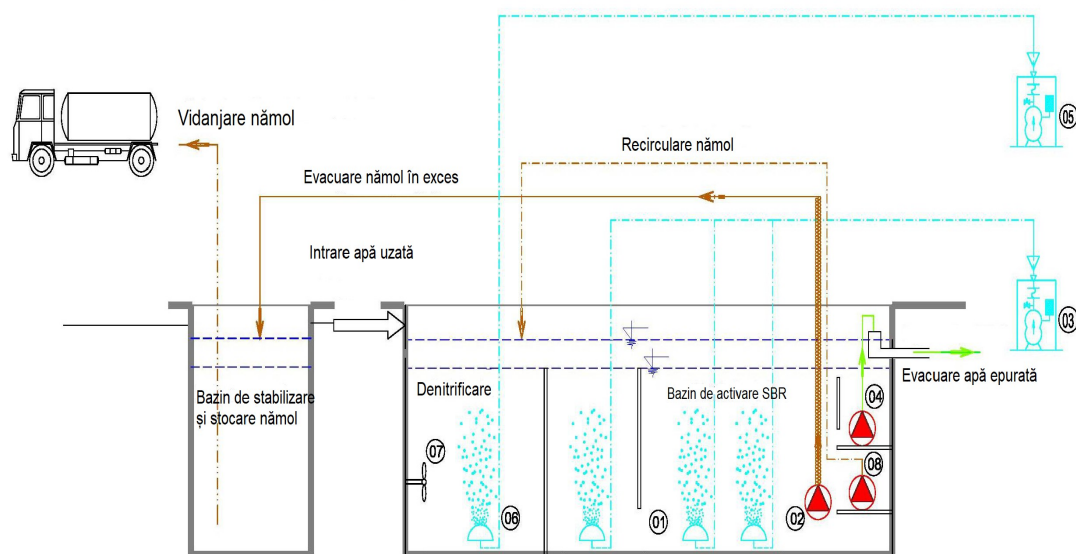
03 – Suflantă

02 – Pompă de evacuare nămol în exces

04 – Pompă de evacuare apă epurată

Opțiunea stației de epurare **AS-HSBR DENITRI** este prezentată în figura de mai jos.

Stație de epurare AS HSBR DENITRI



01 – Aeratoare cu bule fine

02 – Pompă de evacuare nămol în exces



- |   |   |
|---|---|
| 03 – Suflantă de aer                                  | 04 – Pompă de evacuare apă epurată                    |
| 05 – Suflantă de aer pentru denitrificare (60-150 LE) | 06 – Aeratoare cu bule mari pentru mixare (60-150 LE) |
| 07 – Mixer pentru denitrificare (200-300 LE)          | 08 – Pompă de recirculare                             |

### 3.2 Descrierea modului de funcționare

#### Modelul de bază AS-HSBR

Apele uzate curg spre decantorul primar. În acest bazin sunt reținute și stocate, elementele plutitoare și decantate impurități mecanice, acestea fiind descompuse într-un proces anaerob. Din secțiunea de decantare (pretratate mecanică), apa curge gravitațional printr-un preaplin în bazinul de activare SBR (reactor biologic secvențial). Nămolul plutitor este reținut în decantorul primar de un sistem cu șicane care împiedică ajungerea nămolului în reactorul SBR.

În bazinul de activare SBR, procesul de epurare are 3 secvențe (faze) de funcționare:

Faza 1: - tratarea biologică a apei uzate 2,5 ore (aerare).

Faza 2: - sedimentarea nămolului activ de apă epurată 1 oră (sedimentare).

Faza 3: - evacuarea apei epurate și evacuarea nămolului în exces 0,5 ore.

Timpul total al unui singur ciclu este de 4 ore. După care se reia procesul.

Bazinul de activare SBR este umplut cu un amestec de apă curată și microorganisme (nămol activ). În prima fază a procesului biologic, amestecul este aerat. În partea sa de jos, reactorul SBR este echipat cu un sistem de aerisire cu bule fine, care este alimentat cu aer de suflante montate într-o cutie sau cameră tehnică amplasată lângă stația de epurare. Funcționarea suflantei este controlată de tabloul de automatizare al stației de epurare. În timpul procesului de epurare, descompunerea biologică a poluanților organici din apele uzate are loc cu ajutorul microorganismelor din nămolul activ. În același timp, azotul amoniacal este nitrificat. Prima fază durează 2,5 ore.

În faza a doua de epurare, procesul de aerare este întrerupt și nămolul activ este separat de apă epurată prin sedimentare. În versiunea de bază, perioada de sedimentare durează o oră.

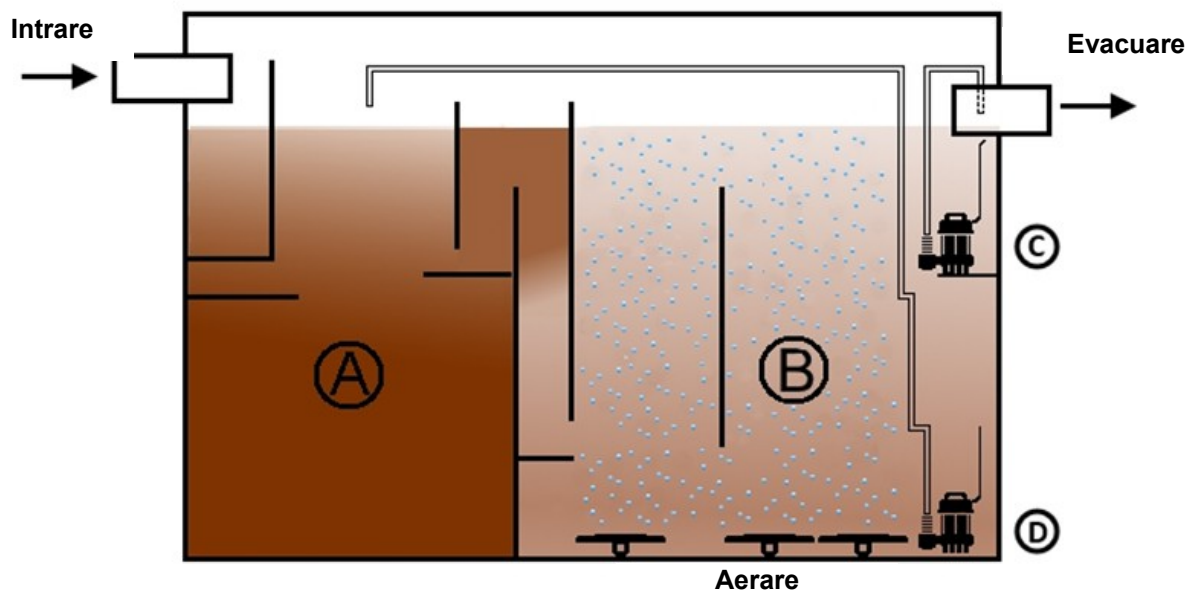
În faza a treia de epurare, apa epurată este evacuată cu ajutorul unei pompe submersibile în jgheabul de evacuare. Prin aceasta se creează un spațiu de acumulare, care servește la egalizarea și omogenizarea apelor reziduale noi. Tot în această fază se realizează evacuarea nămolului în exces spre decantorul primar. Această fază durează o jumătate de oră.

După o perioadă de stocare a nămolului primar și a celui în exces trebuie evacuat nămolul cu ajutorul unei vidanțe (frecvența de evacuare a nămolului este de 2-3 ori pe an în funcție de încărcarea apelor cu poluanți).

***Dimensiunile și compartimentările de bază ale stației de epurare permit extinderea opțiunii de bază, la versiunea DENITRI chiar și la stațiile de epurare deja existente.***

Diagrama simplificată a procesului de tip AS-HSBR a stației de epurare este prezentată în următoarele figuri:

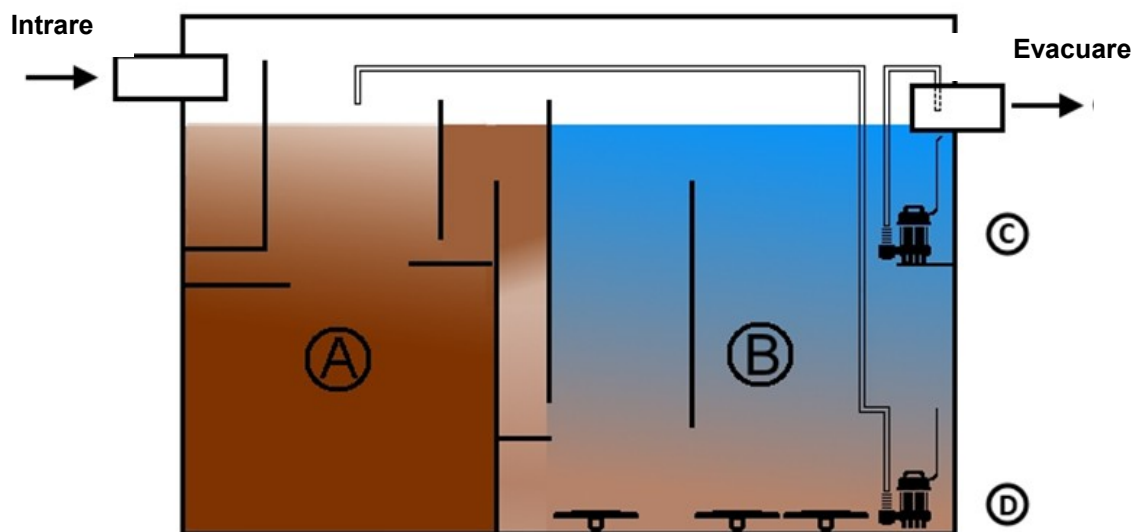
### (1) Aerarea și tratarea biologică



*Explanation:*

- A – decantor primar și bazin de stocare nămol în exces
- B – reactor biologic (SBR) – activare
- C – pompă de evacuare apă epurată
- D – pompă de evacuare nămol în exces

### (2) Sedimentare urmată de faza de evacuare apă epurată



*Explanation:*

- A – decantor primar
- B – reactor biologic (SBR) – sedimentare
- C – pompă de evacuare apă epurată
- D – pompă de evacuare nămol în exces

### AS-HSBR DENITRI

Stația de epurare AS-HSBR DENITRI, este în multe etape identică cu tipul AS-HSBR. Apele uzate curg spre decantorul primar. În acest bazin sunt reținute și stocate, elementele plutitoare și decantate impurități mecanice, acestea fiind descompuse într-un proces anaerob. Din secțiunea de decantare (pretratare mecanică), apa curge gravitațional printr-un preaplin în bazinul de denitrificare primar al

stației de epurare. Acest rezervor este umplut cu un amestec de apă curată și nămol activ. În condiții anoxice, are loc procesul de denitrificare, adică nitrații din apă sunt reduși la azot gazos.

Bazinul de denitrificare este agitat continuu. În dimensiunile AS-HSBR DENITRI 60 ÷ 150, agitarea este asigurată de aerarea cu bule mari. Priza de aer este asigurată de o suflantă independentă și asigură necesarul de aer doar pentru bazinul de denitrificare. La stațiile de epurare AS-HSBR DENITRI 200 ÷ 300, aerarea cu bule mari este înlocuită cu un agitator cu elice. Din rezervorul de denitrificare, fluxul de apă curge gravitațional în bazinul de activare SBR. Scurgerea este prevăzută cu o deflector care împiedică deșeurile plutitoare să treacă în reactorul SBR.

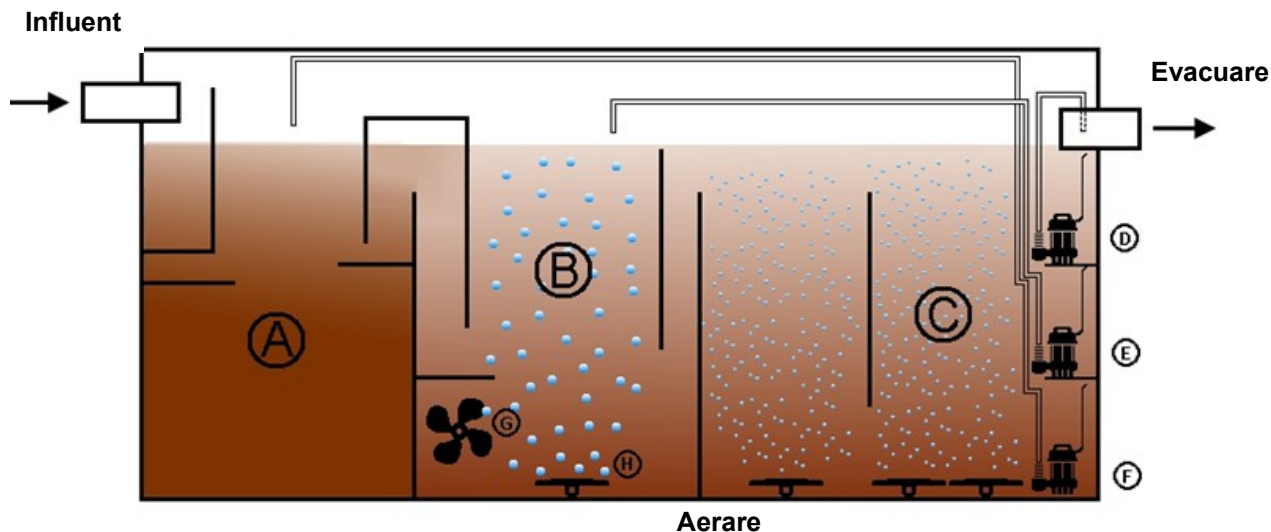
În reactorul SBR, următoarele procese se desfășoară în trei faze cronologice: (1) tratarea biologică a apelor reziduale, (2) sedimentarea nămolului activ de apă epurată, și (3) evacuarea apei epurate cu ajutorul unei pompe submersibile.

Bazinul de activare SBR este umplut cu un amestec de apă curată și microorganisme cu nămol activ. În faza de epurare biologică, amestecul este aerat. Aerul este necesar pentru viața microorganismelor din nămolul activ care descompune impuritățile organice. În partea de jos, bazinul este echipat cu un sistem de aerare cu bule fine. Aerul de alimentare provine de la suflanta montata într-o cutie separată sau într-o camera tehnică, în afara stației. Suflanta este controlată dintr-un tablou de comanda, de unde este condus întregul proces de epurare. În timpul procesului de epurare, descompunerea biologică a încărcării organice din apele uzate are loc cu ajutorul microorganismelor din nămolul activ. În același timp, azotul amoniacal este nitrificat.

În faza a doua de epurare, procesul de aerare este întrerupt și nămolul activ este separat de apă epurată prin sedimentare.

În cea de-a treia fază, apa epurată este evacuată cu ajutorul unei pompe în jgheabul de evacuare. Prin aceasta se creează un spațiu de acumulare, care servește la egalizarea și omogenizarea apelor reziduale noi. Tot în această fază este evacuat nămolul în exces din reactorul SBR și trimis, pentru stocare în decantorul primar. După epuizarea capacității de stocare a decantorului primar, este necesară vidanțarea bazinului (frecvența de vidanțare este de două - trei ori pe an). În cursul procesului de epurare cu denitrificare se realizează o recirculare internă a nămolului în interiorul reactorului. Astfel, nitrații produși în procesul de nitrificare în reactorul SBR sunt aduși în bazinul de denitrificare, unde se reduc la azot gazos. Prin urmare, este posibil să se garanteze la evacuare azotul total.

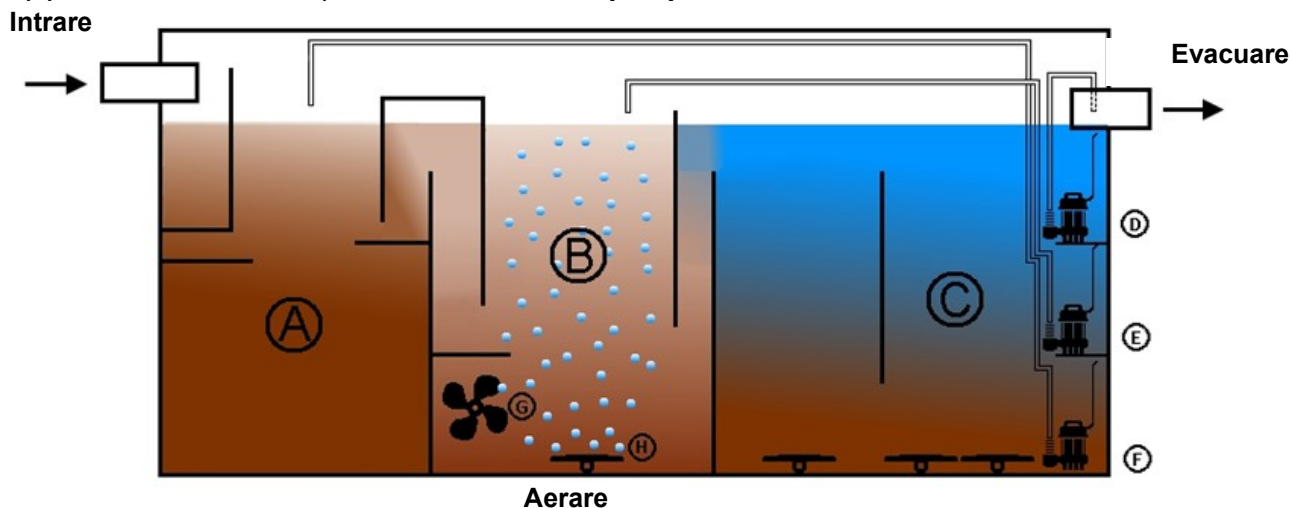
### (1) Aerarea și faza de epurare biologică



A – decantor primar și stocare nămol în exces  
B – Denitrificare  
C – reactor biologic (SBR) – activare

D – pompă de evacuare apă epurată  
E – pompă de recirculare internă  
F – pompă de evacuare nămol în exces

### (2) Sedimentarea și faza de evacuare apă epurată



A – decantor primar și stocare nămol în exces  
B – denitrificare  
C – reactor (SBR) – activare

D – pompă de evacuare apă epurată  
E – pompă de recirculare internă  
F – pompă de evacuare nămol în exces

### 3.3 Dozarea agentului de precipitare pentru reducerea conținutului de fosfor

Aceste informații se aplică numai stațiilor de epurare, opțiunea de marcaj P. Stațiile marcate în acest mod sunt echipate cu echipamente suplimentare pentru precipitarea fosforului. Cu ajutorul pompei de dozaj soluția de precipitare este dozată în bazinul de activare. Pompa de dozaj și soluțiile chimice pot fi amplasate în interiorul stației de epurare sau într-o camera tehnică în apropierea stației de epurare. Specificațiile pompei dozatoare sunt prezentate în Capitolul: Specificații tehnice.

Sulfatul feric și clorura de policlorura de aluminiu sunt de obicei utilizate ca agenți de precipitare. Fișele de date privind securitatea materialelor sunt livrate împreună cu substanțele chimice relevante.

## 4 Opțiuni de proiectare a rezervorului

Toate versiunile construite sunt fabricate cu capace manuale, cu toate acestea, nu este posibilă circulația vehiculelor peste bazine sau în imediata vecinătate a acestora. Distanța minimă de circulație a vehiculelor față de stația de epurare este egală cu adâncimea gropii pentru montarea stației de epurare.



***Soluția de proiectare a stației de epurare trebuie să prevadă, de asemenea, interzicerea accesului persoanelor neautorizate la stația de epurare (de ex. prin împrejmuirea stației).***

### 4.1 Construcția bazinului AS-HSBR

#### 4.1.1 Generalități

Este un bazin dreptunghiular din polipropilena, destinat betonării sau a montajului în altă structură unde peretele are rol de etansare, rezistența fiind preluată de structura de rezistență. Bazinul din plastic, este utilizat ca suport pentru echipamentele de proces, pentru asigurarea etanșeității și servește ca și cofraj interior permanent al construcției din beton. Bazinul este realizat din polipropilenă.

#### 4.1.2 Capacul stației de epurare

Rezervorul stației este conceput pentru turnarea betonului pe peretele și tavanul acesteia. Căminele de acces sunt prevăzute cu capace din plastic armate cu fibra de sticlă. În total, stația conține patru capace (accesul la decantorul primar 1 buc. 650 x 650 mm, zona de trecere dintre decantorul primar și reactorul SBR 1020 x 860 mm și 2 capace principale deasupra reactorului SBR pentru service 1000 x 1160 mm).

Versiunea AS-HSBR DENITRI 60 - 100 are în total cinci capace (accesul la decantorul primar 650 x 650 mm, accesul la denitrificarea 1020 x 860 mm, accesul la zona de trecere între bazinul de denitrificare și reactorul SBR 650 x 650 mm și două capace principale deasupra reactorului SBR 21000 x 1160).

La versiunea AS-HSBR DENITRI 125-150 (2 bazine) apare un bazin în plus cu două capace de acces 650 x 650 mm. Stația de epurare în sine conține patru capace.

Pentru AS-HSBR DENITRI 200-300 (3 bazine) apare al treilea bazin stația are șapte capace (două accese la secțiunea primară 650 x 650 mm, un acces la denitrificarea 1020 x 860 mm, două capace principale deasupra reactorului SBR1 1000 x 1160 și două capace deasupra reactorului SBR2 1000 x 1160 mm. Capacitatea portantă a acestui tip de capace este de maxim 2,5 kN/m<sup>2</sup> de sarcină aleatorie (de ex. strat de zăpadă etc.).

#### 4.1.3 Montarea rezervorului în sol

Bazinul SEAU-lui trebuie amplasat pe un radier de beton armat cu o planaritate adecvată de  $\pm 5$  mm. În consecință, este necesar să o susținem structural (de exemplu prin turnarea betonului) împotriva tuturor forțelor de încărcare care vor apărea în viitor asupra peretilor stației (betonul de încastrare a SEAU-lui trebuie să fie dimensionat astfel încât să preia atât forțele exterioare cât și cele interioare exercitate de nivelul lichidului din stația de epurare).



***Construcția din beton armat trebuie să fie realizată conform unui proiect pregătit de o persoană, firmă specializată în construcții.***

***Traficul vehiculului peste stația de epurare***



***Este interzis traficul vehiculelor peste capacele stației de epurare și peste bazinul stației!***

### **Apariția apei subterane**



***Dacă nivelul apei subterane este peste nivelul radierului din beton armat, nu va fi posibil să folosiți acest rezervor fără betonare, armare și hidroizolare.***

## **4.2 Construcția bazinului AS-HSBR/BETON**

### **4.2.1 Generalități**

Acest tip de stație de epurare are bazinul din beton armat și este destinat montajului direct pe șantier. Rezervorul de beton este prefabricat în întregime. Asamblarea pereților, a căminelor și a capacelelor se face pe șantier. Rezervoarele de beton sunt fabricate în dimensiuni cuprinse între 60 și 300 LE.

### **4.2.2 Montarea rezervorului în sol**

Pentru o montare simplă, se folosesc ancore cu filet sau cu cap cu bile care sunt pregătite pe părțile individuale ale rezervorului. Pentru operațiunile de asamblare trebuie să se utilizeze numai o macara.

Rezervorul trebuie poziționat pe o placă de beton armat realizată cel puțin din betonul din clasa C20 / 25 (vezi capitolul 11). Pe placa de bază trebuie așezată pe o sapă de ciment (clasa C8 / 10).



- ***Vă rugăm să respectați planeitatea corectă!!!***
- ***Este posibil să-l montați sub HSV fără măsurători adiționale - vezi desenele de tip.***

### **4.2.3 Îngroparea rezervorului**

Suprafața rezervorului va fi realizată din părți prefabricate. Racordurile de admisie sunt fixe. Placile de acoperire sunt structuri autoportante din plastic și elemente de perete. Înălțimea lor este făcută la comandă. Stivele sunt prevăzute cu huse din plastic armat cu sticlă deschisă.

În total, instalația conține patru capace (accesul la decantorul primar 650 x 650 mm 1 buc, accesul la zona de trecere dintre decantorul primar și reactorul SBR 1020 x 860 mm 1 buc. și capacele principale deasupra secțiunii de service SBR - 1000 x 1160 mm 2 buc.). Pentru versiunile AS-HSBR DENITRI capacele sunt aceleași cu cele descrise în capitolul anterior.

Capacele rezistă la greutatea unui om. Capacitatea portantă a acestui tip de capac este de max. 2,5 kN/m<sup>2</sup> de sarcină aleatorie (de exemplu, persoane, strat de zăpadă etc.).

### **Traficul vehiculului peste stația de epurare**



***Este interzis traficul vehiculelor peste capacele stației de epurare și peste bazinul stației!***

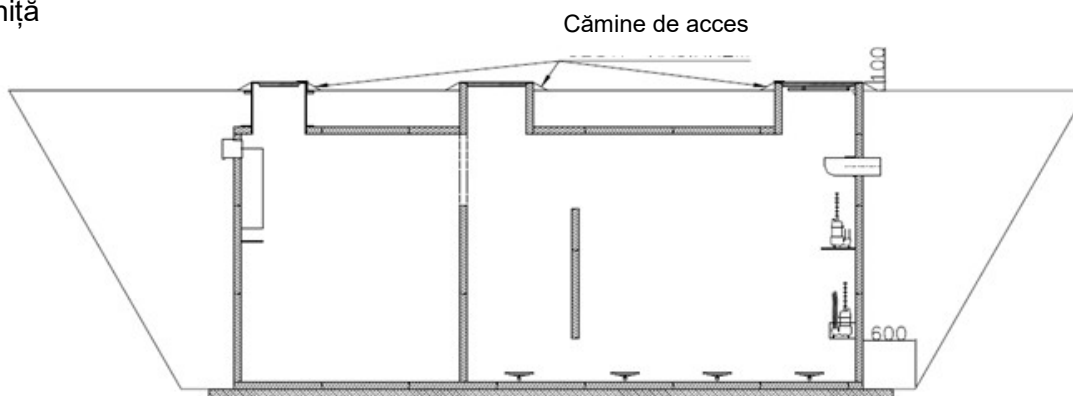
### **Substanțe agresive în apele uzate**



***Rezistența rezervorului de beton este proiectată pentru mediul XA1 conform standardului ceh ČSN EN 206-1.***

#### 4.2.4 Montarea rezervorului în sol

Schiță



### 4.3 Construcția bazinului AS-HSBR/R

#### 4.3.1 Generalități

Este un bazin dreptunghiular din polipropilenă cu un singur perete, ranforsată structural cu două nervuri (60 mm la 60 mm) plasate la o treime și respectiv două treimi din înălțimea rezervorului. Bazinul din plastic este utilizat ca și suport pentru echipamentele de proces. Asigură etanșeitătea la apă și servește ca și cofraj interior permanent la turnarea betonului. Bazinul este realizat din panouri de polipropilenă. În timpul lucrărilor de consolidare cu pământ, este necesară umplerea compartimentelor bazinului treptat cu apă, concomitent cu consolidarea acestuia (70 cm de apă în compartimentele stației – 50 cm de pământ în exterior, nivelul apei să fie cu aproximativ 20 de cm deasupra solului).

#### 4.3.2 Montarea stației în sol

Stația de epurare se montează semiângropat. Stația de epurare trebuie amplasată pe un radier de beton armat cu o planaritate adecvată de  $\pm 5$  mm. În consecință, este necesar să o susținem structural prin umplutura cu pământ până la jumătate din înălțimea rezervorului. În timpul lucrărilor de umplere, este necesar să umpleți rezervorul treptat cu apă întotdeauna până la înălțimea curentă a rezervorului.

#### Traficul vehiculului peste rezervor



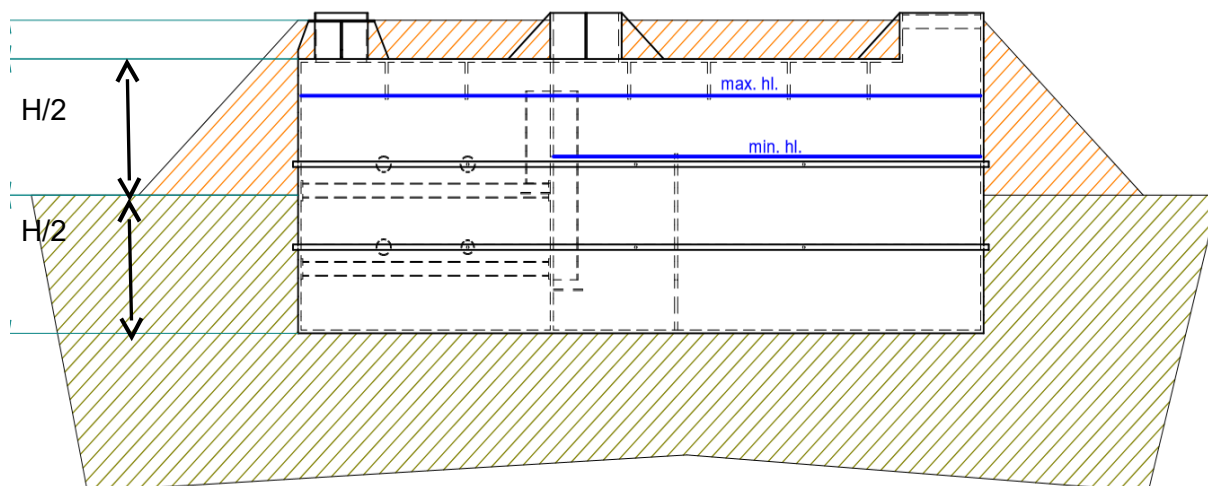
**Este interzis traficul vehiculelor peste stația de epurare și peste capacele acesteia.**

#### Apariția apelor subterane - N



**Dacă nivelul apei freatice este peste nivelul radierului din beton armat, nu va fi posibil să folosiți acest rezervor.**

### 4.3.3 Montarea stației în sol – schiță



### 4.3.4 Montarea stației în sol

Bazinul stației de epurare este adaptat pentru turnarea betonului plăcii tavanului. Căminele de acces au înălțime de 200 mm și sunt prevăzute cu capace din plastic armate cu fibră de sticlă. Căminele sunt montate după ce rezervorul este pus pe poziție. După ce montați rezervorul și căminele, umpleți cu pământ între cămine (aproximativ 20 cm). În total, stația de epurare are patru capace (accesul la decantorul primar 650 x 650 mm, o singură bucată, zona de trecere a apei între decantorul primar și reactorul SBR, 1020 x 860 mm și două capace principale deasupra reactorului SBR 1000 x 1,160 mm). Capacele suportă greutatea unui om. Capacitatea portantă a acestui tip de capac este de max. 2,5 kN/m<sup>2</sup> de sarcină aleatorie (de exemplu, persoane, strat de zăpadă etc.).

## 4.4 Construcția bazinului AS-HSBR / S

### 4.4.1 Generalități

Este un rezervor compact de formă rectangulară, confecționat din plăci din polipropilenă (N) cu capace de acces. Stația de epurare autoportantă poate fi utilizată numai dacă sunt adecvate condițiile geologice și hidrogeologice.



**Bazinele autoportante pot fi utilizate numai în condiții geologice favorabile.**

### 4.4.2 Montarea stației de epurare în sol

Căminele de acces sunt prevăzute cu capace din plastic armat cu fibră de sticlă. În total, stația de epurare are patru capace (acces la decantorul primar 650 x 650 mm 1 buc. trecerea apei dintre decantorul primar și reactorul SBR 1020 x 860 mm și 2 capace principale deasupra secțiunii de service reactor SBR -1000 x 1160 mm 2 buc.). Versiunea AS-HSBR DENITRI 60 - 100 conține în total cinci capace (accesul la decantorul primar 650 x 650 mm, accesul la denitrificarea 1020 x 860 mm, interfața dintre denitrificare și reactorul SBR 650 x 650 mm, două capace principale deasupra reactorului SBR 1000 x 1160 2 buc.). Pentru dimensiunile mai mari de, AS-HSBR DENITRI 125 apare un nou bazin autonom cu două capace de acces 650 x 650 mm. Stația de epurare în sine conține patru capace. Pentru dimensiunile AS-HSBR DENITRI 200-300 apare al treilea bazin al stației de epurare. Acest tip de stații de epurare au șapte capace (două accese decantorul primar 650 x 650 mm, unu acces la denitrificarea 1020 x 860 mm, două capace principale deasupra primei secțiuni a reactorului SBR 1000 x 1160 și două capace deasupra celei de-a doua secțiuni a reactorului SBR 1000 x 1160 mm).



Capacele suportă greutatea unui om. Capacitatea portantă a acestui tip de capac este de max. 2,5 kN/m<sup>2</sup> de sarcină aleatorie (de exemplu, persoane, strat de zăpadă etc.).

#### 4.4.3 Montarea rezervorului în sol

Construcția rezervorului este proiectată să reziste la presiunea pământului după montarea (consolidare) fără alte măsuri constructive sau structurale. În termeni structurali, rezervorul este dimensionat pentru montarea într-o zona verde și încărcarea specifică a pământului de umplere:

- greutate specifică: 1,900 kg/m<sup>3</sup>,
- unghi de frecare intern: 35°

Bazinul trebuie amplasat pe un radier de beton armat cu o capacitate de încărcare adecvată și o planaritate de ± 5 mm. Capacul bazinului poate fi plasat în Hz max. (vezi specificațiile tehnice).

#### Sarcini suplimentare



***Dacă, în zona de montare, se așteaptă să apară sarcină suplimentară (de ex. construirea unei cai de acces, construirea unei fundații de clădire, spațiu de depozitare a materialelor etc.) sau dacă stația de epurare trebuie montată sub Hz max. adâncime, atunci rezervorul nu poate fi folosit fără betonare.***

#### Traficul vehiculului peste rezervor



***Stația de epurare este destinată montajului în spațiu verde fără alte forte suplimentare. Conducerea autovehiculelor la o distanță mai mică de 3 metri față de stația de epurare este interzisă.***

#### Apariția apelor subterane

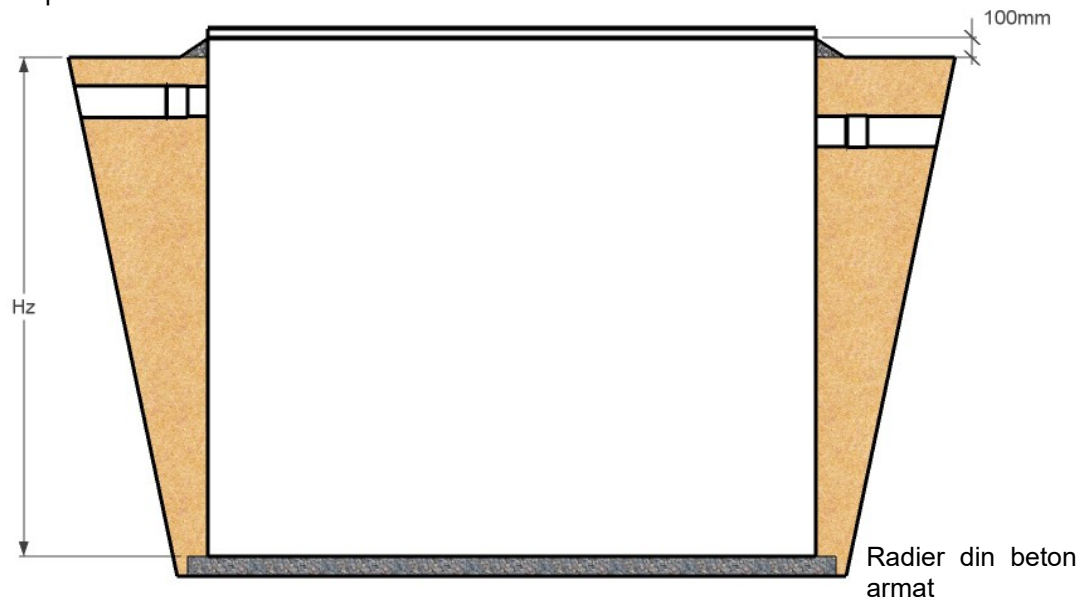


***Dacă nivelul apei subterane la locul de montaj este mai mare decât nivelul radierului din beton armat, rezervorul nu poate fi utilizat fara o betonare și o hidroizolație a betonului.***

Montarea rezervorului în sol

Capacul stației

Unplutura de pământ



Montarea bazinului în sol

## 5 Utilaje și echipamente de proces

### 5.1 Generalități

Echipamentele și utilajele de proces ale stației de epurare sunt:

- suflantele care alimentează cu aer reactorul SBR,
- pompa submersibilă de evacuare apă epurată,
- pompa de evacuare namol în exces,
- aeratoare cu bule fine,
- tablou de automatizare

În funcție de opțiunea de epurare a apelor uzate aleasă, pot fi incluse, utilaje și echipamentele tehnologice suplimentare pentru îmbunătățirea procesului de epurare:

- suflantă pentru amestecarea apei în bazinul de denitrificare în cazurile stațiilor de epurare AS-HSBR 60-150 DENITRI,
- aeratoare cu bule mari în bazinele de denitrificare în cazul stațiilor de epurare AS-HSBR 60-150 DENITRI,
- pompă de recirculare internă în cazul stațiilor de epurare AS-HSBR DENITRI,
- agitator în cazul stațiilor de epurare AS-HSBR 200-300 DENITRI,
- pompă de dozare nutrienți în reactorul SBR în perioadele fără debit de apă uzată sau fără încărcare a apelor uzate sau pentru suplینirea unor elemente care lipsesc din apă uzată, pentru versiunile marcate ca PROFI,
- senzor de oxigen cu convertizor de frecvență pentru versiunile marcate ca PROFI,
- contor pentru orele de funcționare pentru versiunile marcate ca PROFI,
- debitmetru pentru versiuni marcate ca PROFI,
- pompe de dozaj chimicale pentru reducerea fosforului la modelele cu marcajul P.

### 5.2 Suflantă

Suflanta este sursa de aer sub presiune. Este aleasă în funcție de mărimea nominală a stațiilor de epurare și poate fi amplasată:

- într-un container din plastic
- într-o cladire tehnologică amplasată lângă stația de epurare (foarte aproape).

Suflanta este racordată cu reactorul SBR printr-o conductă protejată montată subteran. Specificațiile suflantelor sunt prezentate în paragraful specificației tehnice.

### 5.3 Pompe

Pompele sunt utilizate pentru pomparea apei între secțiunile individuale ale stației și pentru evacuarea apei epurate. În versiunea sa de bază, instalația AS-HSBR conține două pompe (pentru evacuare apă epurată și pentru evacuare namol în exces). La versiunea DENITRI, se adaugă pompa de recirculare internă. Versiunea PROFI conține, în plus, pompa de recirculare între SBR și decantorul primar, pentru perioadele cu debit zero.

### 5.4 Distribuitorul de aer

Este un rezervor cilindric din plastic prevăzut cu robinete la care sunt conectate țevile care transportă aerul la elementele de aerare din secțiunea de activare, și au rolul de control al distribuției aerului pe elementele de aerare. Există un singur distribuitor care furnizează aerul de la o singură suflantă la instalația AS-HSBR. La versiunea AS-HSBR DENITRI este prevăzut un al doilea distribuitor care furnizează aer elementelor de aerare cu bule mari, care asigură amestecarea apei în secțiunea de denitrificare.

## 5.5 Elemente de aerare

La stațiile de epurare AS-HSBR, secțiunea de activare, este echipată cu elemente de aerare cu bule fine care asigură aerarea în reactorul SBR. Aeratoarele disc KAD320 sunt fixate la baza bazinului. O parte a sistemului de aerare sunt și conductele și furtunile de distribuție a aerului sub presiune. În plus, versiunea AS-HSBR DENITRI conține elementele de aerare cu bule mari (tip: FORTEX AME P) în secțiunea de denitrificare. Aceste elemente sunt utilizate pentru amestecarea apei în spațiul de denitrificare cu bule grosiere.

## 5.6 Agitator

Mixerul submersibil este utilizat numai în versiunea AS-HSBR DENITRI pentru dimensiuni de la 200 la 300 LE, unde este instalat în secțiunea de denitrificare și este utilizat pentru o omogenizare intensivă a conținutului său. Agitatorul este fixat pe o bară de ghidare, care permite instalarea sau scoaterea din rezervor.

## 5.7 Cutia suflantei

Cutia este destinată amplasării suflantei în apropierea stației de epurare, în cazurile în care nu este posibilă amplasarea suflantei într-o cameră tehnică în vecinătatea stației. Este un container din plastic destinat așezării semiîngropate în sol. Containerele sunt adaptate pentru tipurile de suflante utilizate și conțin:

- stuț de racordare a suflantei la stația de epurare,
- manșon de protecție pentru cablul suflantei,
- priză de aer pentru suflantă.

În unele cazuri, containerul poate fi prevăzut cu un ventilator pentru răcirea activă și alimentarea cu aer. Unele containere pot fi prevăzute cu materiale de atenuare a zgomotului.

## 5.8 Senzor de oxigen

Senzorul de oxigen face parte din dotare numai în versiunile PROFİ. În această versiune, sonda este scufundată în zona de activare a reactorului SBR. Automatizarea este echipată și cu un convertizor. În reactorul SBR, funcționarea suflantei este controlată în funcție de concentrația curentă de oxigen dizolvat în apa. Acesta asigură, eficiență maximă a procesului de epurare și un randament bun.

## 5.9 Debitmetru

La versiunea PROFİ la cerere, poate fi furnizat și instalat un debitmetru pe partea de evacuarea a apei din stația de epurare pentru un control al debitului și pentru un reglaj optim al procesului.

## 5.10 Pompe de dozaj

Sunt utilizate pentru dozarea anumitor aditivi în procesul de epurare (de exemplu agenți de precipitare a fosforului în versiunea P). Este un dispozitiv care funcționează automat și care, de obicei, este plasat, împreună cu rezervorul de chimicale, pe pasarela de acces a operatorului în bazinul stației de epurare sau în clădirea tehnologică.

## 6 Tabloul de automatizare

Tabloul stației de epurare cuprinde:

- piese electrice descrise în capitolul: Echipamente de proces și mașini,
- panou electric (instrumental) cu un sistem de control al procesului de epurare a apelor uzate.

### 6.1 Alimentarea cu energie electrică a stației de epurare

Este întotdeauna necesar să se asigure sursa de alimentare cu energie electrică, prin utilizarea unui cablu adecvat pentru alimentarea panoului electric. O specificație detaliată a cerințelor sursei de alimentare este prezentată în Capitolul: Specificații tehnice.

### 6.2 Tabloul electric

Panoul electric este utilizat pentru alimentarea cu energie, protecția și controlul echipamentelor individuale din stația de epurare a apelor uzate astfel încât să permită și controlul manual al fiecărui echipament. Tabloul standard, este pentru montajul pe perete și trebuie amplasat într-o structură acoperită din apropiere (cutie metalică, cameră tehnică). Dacă este necesar, panoul poate fi furnizat în cutie adecvată pentru montaj exterior. În acest caz, este furnizat cu un suport din plastic. O specificație detaliată a panoului electric este prezentată în Capitolul: Specificații tehnice.

### 6.3 Racordarea conductelor de canalizare

Racordarea conductelor de alimentare cu apă uzată și a conductei de evacuare trebuie să fie prevăzute în lucrările constructorului.

#### 6.3.1 Racordarea electrică a suflantei

Aceasta include alimentarea suflantei cu energie. Trebuie să fie realizată cu un cablu adecvat, montat într-un tub de protecție, conectat direct la placa de borne a suflantei (dacă suflanta nu este montată într-un container). O specificație detaliată a cerințelor de conectare este prezentată în Capitolul: Specificații tehnice.

#### 6.3.2 Racordarea electrică a echipamentelor

Racordarea trebuie să fie făcută cu cabluri adecvate conectate la plăcile de borne ale echipamentelor montate în bazinul stației de epurare. O specificație detaliată a cerințelor de conectare este prezentată în Capitolul: Specificații tehnice.

## 7 Apele uzate care ajung în stația de epurare

Apa uzată care intră în stația de epurare, trebuie să corespundă, prin compoziția și concentrația substanțelor din aceasta, standardului Ceh ČSN 75 6402 (Stații de tratare a apelor reziduale până la 500 de LE), să respecte debitul de ape uzate - Q24. Se presupune, în specificațiile tehnice, că 1 LE = 150 litri pe zi).

Funcționalitatea instalației este garantată cu condiția ca apele reziduale care ajung în stația de epurare să aibă un debit de 50 -110% din debitul pentru care a fost proiectată instalația și compoziția și concentrațiile după cum urmează:

CCOCr = 800 mg/l, CBO<sub>5</sub> = 400 mg/l, N<sub>total</sub> = 70 mg/l, P<sub>total</sub> = 15 mg/l, pH = 6.5 - 8.5. Si raportul CCOCr<sub>5</sub>/CBO = 2 și raportul (N-NH<sub>4</sub> + N<sub>org</sub>)/ CBO<sub>5</sub> < 0.25.

Apele uzate care conțin substanțe toxice în orice concentrație sau concentrațiile care influențează negativ procesul de epurare a apelor uzate sau procesarea nămolului nu trebuie aduse în stația de epurare. Același lucru este valabil și pentru apele uzate din locurile infecțioase acumulate sau care conțin în concentrații inadmisibile substanțe agresive sau radioactive sau substanțe care au efecte dăunătoare asupra structuri de construcție a stației și a echipamentelor de procesare a instalațiilor, precum și a substanțelor combustibile sau explozive.

În același timp, nu este de dorit ca apa să fie încărcată cu balast. În plus nu este recomandată evacuarea de substanțele vegetale care își măresc volumul prin înmuiere, sau lucruri care, prin natura lor, pot deteriora echipamentele de proces a stației de epurare (de ex. contraceptive, prosoape igienice etc.).

**Tabelul următor prezintă concentrațiile maxime de substanțe care pot intra în stația de epurare**

Insolubile	300	mg/l
CBO <sub>5</sub>	400	mg/l
CCOCr	800	mg/l
N <sub>total</sub>	70	mg/l
P <sub>total</sub>	15	mg/l
tensides	6	mg/l
Substanțe petroliere	10	mg/l
Substanțe de tip fenolic	5	mg/l
mercur	0.0015	mg/l
cupru	0.3	mg/l
nickel	0.1	mg/l
crom (III)	0.3	mg/l
crom (VI)	0.1	mg/l
plumb	0.1	mg/l

arsenic	0.02	mg/l
zinc	1.0	mg/l
molibden	0.01	mg/l
seleniu	0.5	mg/l
cadmiu	0.003	mg/l
argint	0.1	mg/l
ioni de cianură	0.2	mg/l
soluri anorganice solubile	1000	mg/l
grăsimi și uleiuri (vegetale și animale)	40	mg/l
N-NH <sub>4</sub>	35	mg/l
N <sub>inorg</sub>	50	mg/l
temperatură	> 40	°C
pH	6.5 - 8.5	

Dacă există modificări, în utilizarea instalației sau în parametrii de admisie a apelor reziduale, trebuie consultată soluția originală proiectată sau producătorul ASIO ROMANIA.

În timpul tratării apelor reziduale în stația de epurare, are loc același proces ca în condițiile naturale (adică procesul de autoepurare). Prin urmare, procesul de epurare este "vulnerabil" la un comportament inadecvat și nechibzuit, în special datorită utilizării și descărcării substanțelor chimice.



***Aveți grijă de dezinfectanți!***

***Dezinfectanții igienei sanitare trebuie utilizați cu prudență. Ele distrug nu numai virusii și microbii, ci și microorganismele care asigură epurarea biologică.***

***Aveți grijă de uleiuri și grăsimi!***

***În afară de agenții chimici, uleiurile și grăsimile în cantități mari sunt periculoase pentru funcționarea stației. Prin descompunerea lor, apa reziduală devine puternic acidă, ceea ce conduce la un mediu nefavorabil pentru epurarea biologică. În cazul apelor reziduale din bucătărie, trebuie instalat un echipament de captare a grăsimilor în amonte de stația de epurare și de conducta de la grupurile sanitare.***

***Aveți grijă la evacuarea cantităților mari de apă!***

***Evacuarea cantităților mari de apă curată prin stația de epurare, de ex. din piscine sau din apa de ploaie acumulată are ca rezultat, de obicei, spălarea microorganismelor din stația de epurare, ceea ce daunează procesului de epurare. În plus, apa din piscine conține substanțe chimice speciale cu efecte negative (clor și agenți de stabilizare).***

***Aveți grijă de digestorii de deșeuri!***

***Digestorul de deșeuri conectat la conducta de canalizare a stăliei de epurare aduce mari cantități de substanțe insolubile***

## 8 Instrucțiuni generale de proiectare

Un proiect realizat corect este o condiție esențială pentru funcționarea cu succes a stației. În procedura de proiectare, vă sfătuim să procedați în modul următor:

- Selectați un tip adecvat de SEAU
- Alegeți corect planul de amplasare
- Rezolvați detalii privind conectarea țevelor de intrare și evacuare
- Rezolvați detalii privind ventilația stației de epurare
- Rezolvați detalii referitoare la montarea SEAU și la interconectarea altor echipamente dacă este nevoie.

### 8.1 Selectarea tipului de SEAU

În procesul de selecție vă recomandăm să procedați în modul următor:

- Alegeți o mărime portivă de SEAU
- Alegeți opțiunea adecvată a SEAU din perspectiva parametrilor de intrare (încărcarea influentului)
- Selectați un model adecvat al bazinului care se pretează condițiilor de montaj de la fata locului.

#### 8.1.1 Stabilirea numărului de LE și încărcarea

Pentru numărul de LE racordați, este posibil să se utilizeze coeficienții care rezultă din ON 1085, ATV A 129; acestea sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Subject	Unități	Conversie LE
Locuință familială *	persoană	1
Spațiu de cazare / internat	pat	1
Spațiu de cazare mediu (de ex. cu spălătorie)	pat	2
Camping	oaspete	0.5
Pub, fără mâncare servite	loc la masă	0.33
Pub doar cu hrană rece	loc la masă	0.5
Pub cu o utilizare triplă a locului de ședere la masă	loc la masă	1
Terasă	loc la masă	0.1
Teatru, cinematograful	loc pe scaun	0.066
Arenă sportivă – vizitatori (suporteri)	vizitator	0.02
Facilități sportive - sportivi	sportiv	0.2
Piscină în aer liber	vizitator	0.2
Școală	elev	0.33
Grădiniță	elev	0.2
Firmă – cu parte de producție	angajat	0.5
Birouri firmă	angajat	0.3
Camping (staționat pentru caravană = 70m2)	staționat	1
Port	loc de ancorare	2

\*... O casă cu suprafață locuibilă de până la 40 m2 corespunde la două persoane, peste 40 m2 corespunde la cel puțin patru persoane

În plus la aceste calcule, vă recomandăm să luați în considerare:

- Încărcare CBO<sub>5</sub> de 60 g/LE/zi
- Încărcarea hidraulică: 150 litri / LE / zi (Dacă este cazul, pot fi utilizate debite specifice - vezi Anexa 12 la Regulamentul nr. 428/2001 Coll.)

<b>Numărul de LE racordați = numărul de unități × coeficientul de conversie la LE</b>
---

Încărcare CBO<sub>5</sub> = numărul de LE racordați × 0,06 (kg / zi)

Încărcare hidraulică = numărul de LE racordați × 0,150 m<sup>3</sup> / zi



**Cea mai precisă determinare a încărcării cu  $CBO_5$  și a încărcării hidraulice se poate realiza prin măsurători directe! În cazul proiectării unei stații de epurare la un sistem de canalizare existent, luați o probă medie (mai multe măsurători repetate) și realizați analiza parametrilor de bază ale apei uzate. Dacă există o instalație de măsurare a debitului în canalizare, determinați debitele medii, maxime precum și varfurile de debit (dacă echipamentul permite).**



**Marimea proiectată a stației de epurare trebuie să corespundă parametrilor de proiectare a încărcării hidraulice (debitul maxim estimat) și încărcării cu  $CBO_5$  (încărcarea maximă cu poluant)**

### Alegerea stației de epurare în funcție de numărului de LE

În cazul în care calculul se efectuează în mod standard, selectați tipul de stație de epurare adecvat în funcție de numărul de LE racordați la stație conform tabelului de mai jos:

Marime stație	60	80	100	125	150	200	250	300
Nr. minim de LE	40	53	67	83	100	135	167	200
Nr. maxim de LE	65	88	110	135	165	220	275	330

**Dacă numărul asumat de LE se apropie de valorile minime sau maxime, luați în considerare posibilitatea utilizării dimensiunii nominale învecinate, luând în calcul dezvoltarea infrastructurii în viitor. Dacă aveți nelămuriri în vederea selectării echipamentului, consultați cu ASIO ROMÂNIA!!!**

### Alegerea mărimii nominale în funcție de încărcare

În cazul în care calculul este efectuat într-un mod standard sau non-standard pentru alte încărcări cu poluanți sau încărcare hidraulică sau dacă sunt cunoscuți parametrii reali ai apelor reziduale, alegeți o mărime nominală adecvată a stației de epurare în conformitate cu parametrii de încărcare.

Marime stație	60	80	100	125	150	200	250	300
Debit nominal ( $m^3/zi$ ) – min.	6.0	8.0	10.0	12.5	15.0	20.0	25.0	30.0
Debit nominal ( $m^3/zi$ ) – max.	9.9	13.2	16.5	20.6	24.7	33.0	41.2	49.5
$Q_{hmax}$ (maxim orar) ( $m^3/oră$ )	3.7	4.7	5.5	6.7	7.7	9.7	11.2	12.3
Încărcare nominală (kg $CBO_5/zi$ ) – min.	2.4	3.2	4.0	5.0	6.0	8.1	10.0	12.0
Încărcare nominală (kg $CBO_5/zi$ ) – max.	3.9	5.2	6.6	8.1	9.9	13.2	16.5	19.8

**Vă sfătuim să alegeți dimensiunea nominală a stației de epurare și proiectarea individuală în colaborare cu personalul ASIO ROMÂNIA. Pentru punere în proiecte a SEAU, este necesar să se cunoască, parametrii de încărcare ai apelor care intră în stație, parametri la evacuare și modul de montaj al stației de epurare. Acești parametri preliminari de proiectare pot fi introduși în aplicația disponibilă pe [www.asio.cz](http://www.asio.cz).**

### 8.1.2 Alegerea în funcție de parametrii de evacuare

În cazul în care nu sunt impuse condiții suplimentare pentru calitatea apei epurate (se garantează CBO<sub>5</sub>, CCOCr, MTS și Namon), va fi posibilă alegerea unei variante de bază a SEAU. În cazul în care sunt cerințele cu privire la conținutul de azot total (N<sub>total</sub>), atunci trebuie aleasă o stație de epurare cu opțiunea de denitrificare (DENITRI). În cazul în care cerințele privesc eliminarea conținutului de fosfor, atunci stația de epurare trebuie să includă și instalația de precipitare a fosforului (marca P). Valorile garantate ale calității apei la evacuare sunt prezentate în tabelul de mai jos:

OPTION	Valori garantate ale apelor epurate*					
	CBO <sub>5</sub> (mg/l - ppm)	CCOCr (mg/l - ppm)	Insolubles (mg/l - ppm)	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l - ppm)	N <sub>total</sub> (mg/l - ppm)	P <sub>total</sub> (mg/l - ppm)
Versiunea de bază <b>AS-HSBR...</b>	25 / 50	90 / 150	30 / 60	15 / 30	-	-
Versiunea cu denitrificare <b>AS-HSBR DENITRI</b>	5 / 10	70 / 90	30 / 60	15 / 30	30 / 60	-
Versiunea cu precipitare fosfor <b>AS-HSBR ... P</b>	25 / 50	90 / 150	30 / 60	15 / 30	-	2 / 4
Versiunea cu denitrificare și precipitare fosfor <b>AS-HSBR DENITRI/... P</b>	5 / 10	40 / 70	30 / 60	15 / 30	30 / 60	2 / 4

\* ... (Valorile ppm conform NV 401/2015 Coll..)

**În cazul în care sunt necesare garanții pentru poluanți suplimentari sau mai mulți parametri stricți ai apelor epurate, vă sfătuim să pregătiți proiectarea instalației în colaborare cu reprezentanții ASIO ROMANIA. Pentru proiectare, va fi necesar să se cunoască parametri de intrare și cei de evacuare a apei. Pentru o proiectare preliminară acești parametri pot fi introduși în aplicația de proiectare disponibilă pe [www.asio.cz](http://www.asio.cz).**

### 8.1.3 Proiectarea bazinului

Alegerea tipului de bazinului trebuie făcută în funcție de montajul acestuia în sol, ținându-se cont de:

- adâncimea de montaj a bazinului,
- încărcarea terenului în zona de amplasare
- nivelul pânzei freatice.

O descriere detaliată modalităților individuale de montaj ale bazinelor sunt prezentate în capitolul "Opțiunile bazinelor stațiilor de epurare". O scurtă prezentare a posibilităților de montaj este prezentată în tabelul de mai jos.

Tip bazin	Montaj în spațiu verde *	Montaj în incinte cu încărcare suplimentară fără rigidizare cu beton	Montaj la adâncime mai mare decât Hz max. Fără rigidizare cu beton	Montaj în zone carosabile fără rigidizare cu beton	Montaj în zone cu nivel ridicat al pânzei freatice fara rigidizare cu beton
AS-HSBR AS-HSBR DENITRI	Da	Nu	Nu	Nu	Nu
AS-HSBR/R ** AS-HSBR DENITRI/R	Da	Nu	Nu	Nu	Nu
AS-HSBR/S AS-HSBR DENITRI/S	Da	Nu	Nu	Nu	Nu

\* .... Tipul solului – greutatea specifică 1.900 kg / m<sup>3</sup>, unghiul de frecare intern 35°

\*\* ... Montaj semiângropat

s ... lucrări de construcții suplimentare necesare (de ex. betonare, stabilizare etc. )

## 8.2 Amplasarea SEAU

Amplasarea stației de epurare va include amplasarea bazinului, a suflantei, a unității de dozare chimicale și a eventualei stații de pompare, după caz. Opțiunile potențiale sunt descrise în Capitolul Specificații tehnice.

### 8.3 Racordarea țevilor de admisie și evacuare

Stația de epurare este dotată standard, cu țevile de intrare și evacuare. Racordurile sunt țevi din polipropilenă, compatibile cu țevile din PVC. Dacă se folosesc alte țevi de canalizare (de exemplu, ceramică), atunci racordarea trebuie făcută prin utilizarea unui adaptor de țevi adecvat din PVC.

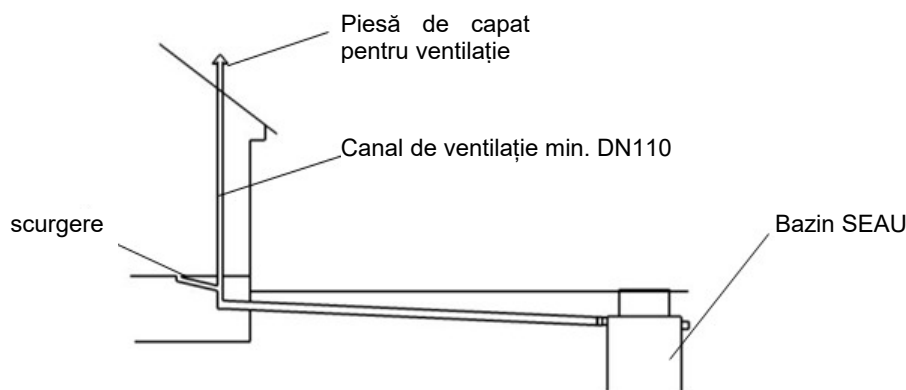
Racordul de admisie apă poate fi amplasat pe întreaga lățime sau chiar pe partea laterală a bazinului în zona decantorului primar. În cazurile justificate, conducta de evacuare poate fi mutată.



**Standard, țevile de admisie și evacuare sunt amplasate în afara liniei centrale a stației de epurare (vezi desenele de tip). Îndepărtarea sau mutarea țevilor de admisie și evacuare trebuie făcută la construcția bazinului în fabrică.**

### 8.4 Ventilație SEAU

Ventilarea stației de epurare trebuie să se realizeze prin utilizarea țevii de admisie în conformitate cu standardul ceh ČSN EN 12 056 similar cu schița de mai jos.



### 8.5 Documentația pentru proiectul electric

În proiectarea branșamentului electric, trebuie să se rezolve următoarele probleme:

- dimensionarea cablului de alimentare al tabloului electric, al suflantelor și al celorlalte echipamente ale stației de epurare,
- modul de montarea cablurilor în manșoane de protecție și fixarea manșoanelor împotriva pătrunderii apei,
- conectarea electrică a secțiunilor individuale ale stației de epurare.

Informații detaliate privind proiectul electric sunt descrise în capitolul Specificații tehnice.

## 9 Instrucțiuni generale de montaj

### 9.1 Calificări profesionale

Montajul SEAU poate fi efectuată numai de către persoane competente profesional calificate în mod corespunzător pentru:

- lucrări de construcții (constructori)
- electricieni (pentru lucrările electrice).

### 9.2 Documente justificative de montaj

Montajul trebuie efectuată în conformitate cu instrucțiunile de mai jos. Partea de clădirii (cameră tehnică) trebuie să corespundă unui proiect pregătit de o persoană cu competență în domeniu.



***Dacă procedura de montaj pare neclară pentru dvs. sau dacă credeți că nu aveți abilitățile sau mijloacele necesare, atunci nu efectuați montajul și apălați la ASIO ROMANIA sau reprezentantul său autorizat.***

### 9.3 Pregătirea pentru construcții înainte de livrare SEAU

**Înainte de acceptarea și montajul echipamentului, clientul va asigura următoarele elemente:**

- toate echipamentele, instalațiile, lucrările și serviciile incluse în oferta ASIO ROMÂNIA, sunt necesare pentru instalarea, fixarea, punerea în funcțiune și operarea echipamentului,
- documentația însoțitoare a echipamentelor privind descărcarea și manipularea bunurilor la livrarea pe site,
- lucrările de construcție premergătoare și pregătirea pentru construcții conform capitolului 10,
- asigurarea sursei de curent pentru alimentare echipamentelor,
- infrastructura pentru montaj:
  - Cablu pentru alimentare electrică a tabloului,
  - Pentru alimentare cu energie electrică a stației de epurare, pregătiți cablul de alimentare la locul unde este montat tabloul de distribuție.
  - Cablul de alimentare trebuie să corespundă tensiunii și puterii instalate a stației de epurare, plus o rezervă de 2,5 kW. În plus, trebuie să se calculeze căderea de tensiune pe cablurile lungi.
  - Cablul de alimentare trebuie să respecte cerințele din specificațiile tabloului.
  - De asemenea, este necesar să se pregătească un conductor de împământare separat PE verde / galben CYA 6 mm<sup>2</sup> la locul de instalare a tabloului de distribuție.
- depozitarea temporară a stației de epurare și a echipamentelor care însoțesc stația,
- spațiu adecvat pentru depozitarea chimicalelor (dacă este cazul),
- personal calificat pentru manipulare echipamente (instruirea acestora),
- persoane responsabile pentru preluare SEAU și pentru semnarea actului de livrare.

### 9.4 Echipamentele care alcătuiesc SEAU

În funcție de mărime și opțiunea aleasă de SEAU, vine însoțită de:

- bazin SEAU complet echipat (întodeauna),
- suflante (întodeauna),
- container pentru suflante (la nevoie),
- tablou electric, pentru montaj pe perete, (întodeauna)
- tablou electric, în cutie cu picior din plastic (la nevoie)



**Înainte de începerea montajului, verificați dacă furnitura este livrată conform facturii de livrare. În cazul în care furnitura nu este completă, contactați ASIO ROMÂNIA sau reprezentantul său autorizat.**

## 9.5 Etapele generale ale montajului

La montajul stației, trebuie respectați pașii de mai jos:

- efectuarea săpăturilor unde se va monta stația,
- construcție radier din beton armat,
- efectuați săpăturile necesare pentru conexiunile dintre secțiunile individuale ale stațiilor de epurare,
- efectuați săpăturile necesare pentru amplasarea containerului (lor) suflantei și a soclului pentru montajul tabloului electric (după caz),
- drenajul apei în cazul apariției apelor subterane și menținerea acestora sub nivelul radiatorului,
- așezați bazinului pe placa radiatorului din beton armat,
- conectați conductele de admisie și evacuare la sistemul de canalizare,
- instalați containerul suflantei,
- instalați suflanta în clădirea tehnologică sau în containerul din plastic,
- să realizeze toate racordurile necesare între echipamente și stația de epurare,
- așezați toate conductele de protecție pentru cablurile electrice ce alimentează echipamentele de la tabloul electric și se realizează, inclusiv tragerea cablurilor,
- se montează tabloul electric,
- se montează plasa de armare (armatura) a plafonului și a pereților laterali ai bazinului (după cum impun condițiile din teren),
- se realizează cofrarea exterioară a bazinului,
- betonarea bazinului se face concomitent, cu umplerea compartimentelor stației cu apă, umplerea cu apă se face treptat adaugând câte 700 mm de apă în fiecare compartiment, după care se betonează 500 mm, procedeul se repetă până la betonarea totală a stației de epurare. Betonarea se mai poate realiza și prin proptirea (sprățuire) interioară a stației cu condiția, ca și la capătul proptelilor să se fixeze poste de lemn, pentru ca presiunea să se distribuie uniform pe toată suprafața peretelui. Aceste proptele nu trebuie montate să forțeze peretele spre exterior ci să nu îi permită betonului să împingă peretele în interior și să îl spargă,
- pentru betonarea plafonului este necesară proptirea acestuia (similar ca și la pereții laterali cu scândură la capătul popilor și montajul popilor se va face fără a se forța),
- după întărirea betonului se face decofrarea și se umple spațiul ramas liber cu pamant până la aducerea la cotă,
- dacă montajul stației s-a realizat prin sprijinire interioară cu popi acestia se scot și se începe umplerea cu apă a stației pentru punerea în funcțiune (umplerea cu apă se realizează treptat în fiecare compartiment al stației astfel: 70 cm de apă în fiecare compartiment, după care se reia procedura până la umplerea totală a stației)
- după finalizarea montajului se poate solicita punerea în funcțiune la ASIO ROMÂNIA sau la reprezentantul autorizat.



**Dacă găsiți, înainte de amplasarea bazinului stației de epurare în groapă sau în timpul montajului, defecțiuni ale bazinului (spărturi, fisuri, etc.), contactați ASIO ROMÂNIA sau reprezentantul său autorizat imediat, deoarece reparația trebuie făcută înainte de betonare.**

## 10 Construcția radierului

Realizarea radierului are următoarele etape:

- escavare groapă de montaj
- stabilirea grosimi radierului pentru ca montarea stația să fie la cotă
- realizarea radierului din beton armat.

### 10.1 Escavare groapă de montaj

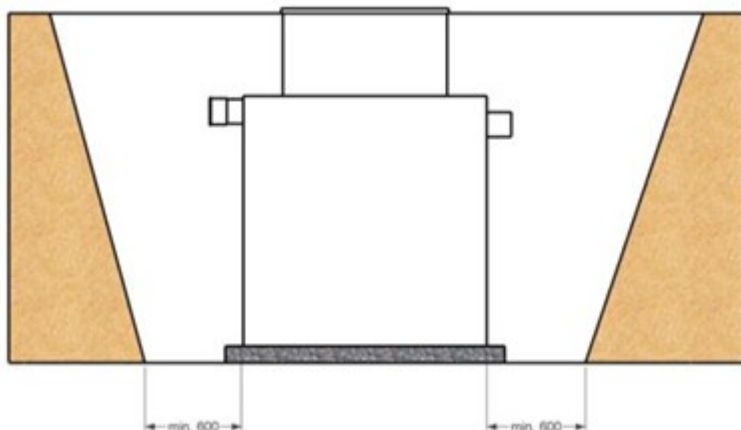
Dimensiunile de escavare ale fundației gropii de montaj trebuie să fie mai mare ca și dimensiunile stației de epurare, cu cel puțin 600 mm pe fiecare latură.

### 10.2 Construcție radier din beton armat la cotă de montaj

Grosimea radierului din beton armat trebuie să fie adecvată capacității portante la care va fi supus. Rezistența elastică a radierului împotriva oricărei deplasări  $w_P$  (mm) în linia mediană trebuie să fie de cel puțin  $10 MN = C1z / m^3$ . Planeitatea radierului (fundație) trebuie să se încadreze în toleranța de  $\pm 5$  mm.



***După finalizarea radierului, se măsoară planeitatea și se fac înregistrările relevante cu privire la dimensiunile gropii.***



## 11 Montajul stației de epurare

Montajul stației de epurare constă în plasarea sa pe radierul din beton armat, pregătirea sa pentru betonare și umplerea cu pământ a spațiului din jurul betonului. Procedurile posibile și tipurile de lucrări diferă în funcție de tipul de stație aleasă .



***Înainte de începerea lucrărilor se verifică dacă procedura de montaj selectată corespunde cu tipul de echipament achiziționat.***

***Aveți grijă să nu deteriorați racordurile stației în timpul manipulării, a umplerii cu pământ și la turnarea betonului (dacă este cazul).***

### 11.1 Opțiuni de proiectare – nu sunt autoportante (AS-HSBR, AS–HSBR DENITRI)

Montarea bazinului trebuie efectuată întotdeauna prin turnarea betonului în jurul său și dacă este necesar, cu alte suporturi structurale conform proiectului. În timpul lucrărilor de turnare a betonului, urmați acești pași:

- Betonarea bazinului se face în straturi uniforme pe toate laturile bazinului (bazinelor în cazul în care varianta este cu mai multe bazine).
- Fiecare strat de beton trebuie să fie de aprox. 0,3 m, după turnarea fiecărui strat betonul trebuie să fie compactat corespunzător
- Betonarea se face concomitent cu umplerea bazinului cu apă, astfel încât nivelul apei să fie întotdeauna aprox. la 200 mm deasupra stratului superior de beton.



***Dacă bazinul nu este umplut cu apă simultan, cu betonarea rezervorului, bazinul se poate sparge.***

### 11.2 Opțiunea AS-HSBR / R bazin

Montarea bazinului se face până la jumătate (semiîngropat). În timpul lucrărilor de turnare a betonului, urmați acești pași:

- Betonarea părți semiîngropată de realizează similar cu bazinele precedente,
- De la jumătatea bazinului betonarea se efectuează, gradual în straturi separate, compacte
- Betonarea se face concomitent cu umplerea bazinului cu apă, astfel încât nivelul apei să fie întotdeauna aprox. la 200 mm deasupra stratului superior de beton.



***Dacă bazinul nu este umplut cu apă simultan, cu betonarea rezervorului, bazinul se poate sparge.***

### 11.3 Montarea căminelor de acces

Bazinele sunt transportate fără căminele de acces datorită înălțimi lor. Căminele prevăzute cu capace și aerisiri trebuie montate pe șantier după descărcarea echipamentului.

Căminele trebuie montate pe plafonul stației urmând etape:

- Căminele sunt așezate și poziționate pe plafonul stației
- Zonele de ventilație sunt marcate pe plăcuță
- Dacă fixarea se realizează direct pe bazinul stației caminele sunt fixate cu suruburi, după care se realizează sudarea căminelor (pentu etanșare)
- După montarea caminelor se poate trece la montarea stației de epurare
- Dacă căminele se fixează peste placa de beton a plafonului, fixarea se realizează cu ancore (numai după întărirea betonului și montajul unei hidroizolații)

#### 11.4 Opțiunea bazinului AS-HSBR / S

În condiții geologice și hidrogeologice favorabile, bazinele stațiilor de epurare pot fi concepute cu autoportanță. În acest caz, montajul bazinului poate fi efectuat numai prin umplerea cu pământ. În procesul de umplere, trebuie respectate următorii pași:

- umplutura este realizată de la baza bazinului în straturi individuale,
- grosimea fiecărui strat de pământ nu trebuie să depășească 0,3m fără să fie compactat
- montarea bazinului se realizează concomitent cu umplerea cu apa, avânduse grijă ca nivelul apei să fie același cu nivelul pământului de umplură



***Asigurați-vă că pământul de montaj nu conține pietre, materiale de construcție sau alte particule care ar putea deteriora rezervorul.***

***Dacă bazinul nu este umplut cu apă simultan, cu betonarea rezervorului, bazinul se poate sparge.***



## 12 Montarea și racordarea echipamentelor SEAU

Pași pentru montajul și racordarea echipamentelor sunt:

- montajul containerelor pentru suflante (dacă este necesar)
- montajul tabloului de comandă (în funcție de tipul de tablou comandat)
- racordarea suflantelor la bistrubutoarele de aer ale SEAU
- Montajul cablurilor pentru alimentarea cu energie a echipamentelor.

### 12.1 Montajul containerelor suflantei

Așezați containerele într-o groapă excavată pe o fundație dură (cărămizi, beton). După realizarea conexiunilor, fixați containerul cu pământ.



**Așezați containerele după cum este prevăzut în documentația de proiectare.  
Distanța maximă de la suflantă la stația de epurare trebuie să fie mai mică de 7m.**

### 12.2 Montajul tabloului de comandă

#### Tablou standard

Așezați tabloul pe un perete din interiorul clădirii tehnice sau în afara pe un perete existent.



**Dacă este montat pe un perete exterior sau pe un picior de sprijin, tabloul trebuie montat într-o cutie metalică care să îl protejeze împotriva intemperiilor!!!**

**Este necesar să se împiedice accesul persoanelor neautorizate la tablou (în special copii)!!!**

#### Tablou cu pedestal

Montarea tabloului cu pedestal se realizează pe un picior turnat din beton. Înainte de umplerea cu pământ și turnarea betonului este necesar să se așeze manșoanele de protecție a cablurilor electrice.



**Tabloul nu este protejat de o încuietoare și, prin urmare, este necesar să se împiedice accesul persoanelor neautorizate la tablou (în special – copii)!!!**

### 12.3 Amplasarea suflantei și racordarea acesteia

Așezați suflanta pe o suprafață orizontală în clădirea tehnică din apropierea SEAU sau într-un container, racordați alimentarea cu aer la distribuitorul SEAU și conectați cablurile pentru alimentarea electrică a suflantei. Pătrunderea pentru conducta de alimentare cu aer trebuie efectuată în conformitate cu documentația de proiectare sau printr-o metodă uzuală utilizată în construcții.



**În timpul amplasării suflantei în clădire, asigurați-vă că există suficient aer de admisie în clădire (aerul din clădire este pompat în bazinul SEAU-lui).**

**Containerul sau clădirea tehnică, trebuie plasat la o distanță maximă de 7 metri de bazinul SEAU-lui.**

### 12.4 Montarea și conectarea cablurilor

Introduceți cablurile electrice în manșoanele de protecție în șanțuri preconfigurate, conform documentației de proiectare, și conectați-le la panoul electric și la toate echipamentele electrice care

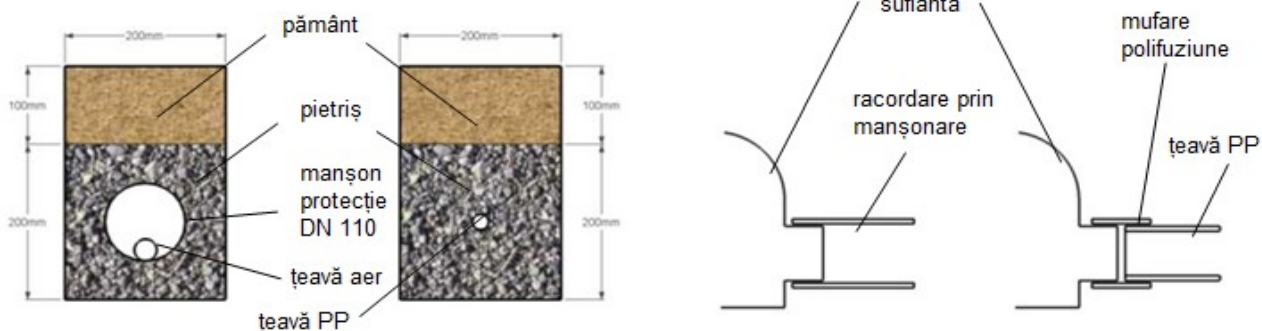
trebuie branșate. Legăturile se vor executa conform schemei electrice, alegându-se dimensiunile și opțiunile individuale ale instalațiilor rezultă din specificațiile tehnice relevante.



**Dacă este cerut de reglementările locale / naționale, inspecția oficială inițială trebuie efectuată pentru întreaga stație de epurare înainte de punerea în funcțiune.**

## 12.5 Schiță pentru lucrări de montaj și racordare

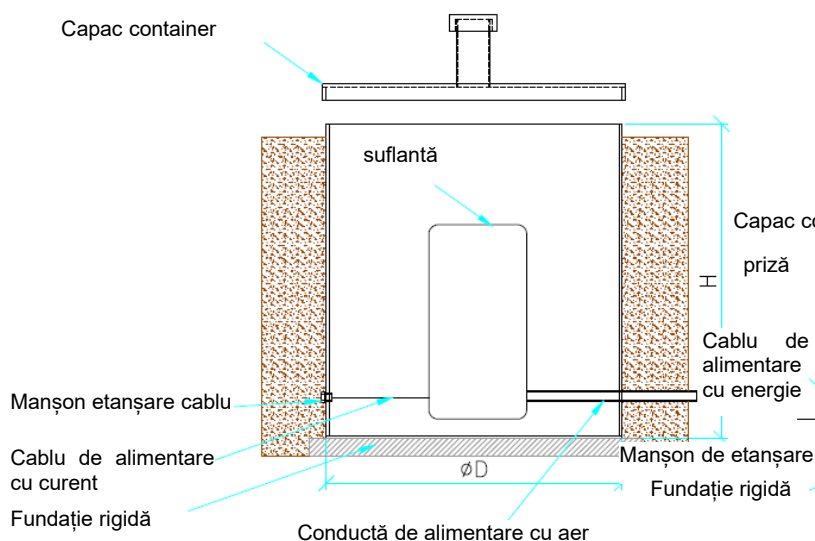
### Montarea sursei de aer în container



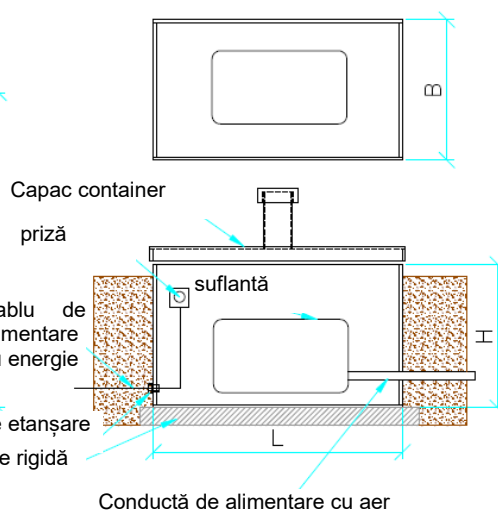
Țeava de alimentare cu aer poate fi așezată în manșonul de protecție sau printr-o conductă directă (pentru suflante cu dimensiuni mai mari). Unele suflante sunt echipate cu o flanșă pentru conectarea la alimentarea cu aer. Mai multe detalii sunt prezentate în documentația suflantei, în conformitate cu tipul prezentat în Specificațiile tehnice.

### Montarea și conectarea containerului suflantei

#### Container siflantă 1



#### Container suflantă 2



La containerele în care sunt amplasate suflante mici în containere se pot monta prize de alimentare care trebuie legate electric. La suflantele mai mari racordarea electrică se realizează direct la bornele motoarelor.

## 12.6 Montarea pompelor

Montarea pompelor și racordarea acestora se face ca ultimul pas înainte de punerea în funcțiune a stației de epurare. Accesul la locurile de montare a pompelor specificate mai jos se face de pe căminele de acces și service din zona reactorului SBR. Pompele sunt fixate pe un lanț, care servește la instalarea lor, în locurile de montaj, precum și pentru scoaterea lor din bazin.

### Versiunile de bază conțin:

- pompa de evacuare apă epurată, ea se fixează pe o platformă rigidă, direct sub jgheabul de evacuare și dă nivelul minim până la care se evacuează apa epurată.
- pompă de evacuare nămol în exces se amplasează într-o cutie la baza reactorului SBR în colțul opus peretelui cu jgheabul de evacuare. Cutia cu pompa este fixată pe un lanț care face posibilă scoaterea pompei din reactorul SBR.

### La versiunea DENITRI elementele suplimentare sunt:

- pompa de recirculare internă care este amplasată pe o platformă rigidă la baza reactorului SBR din apropierea peretelui cu jgheabul de evacuare.

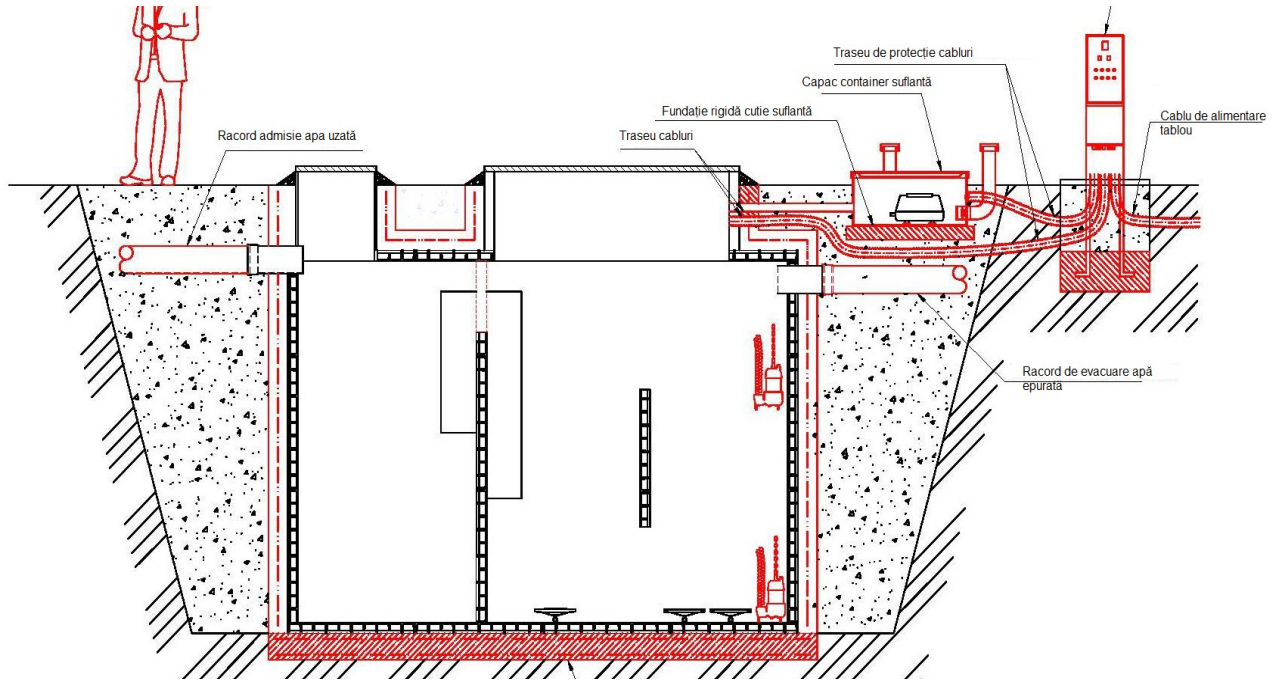
### La versiunea PROFI:

- 
- Pompa de dozare substanțe care realizează nutriția artificială a microorganismelor stației de epurare în perioadele de timp (sezonul de iarnă etc.) fără încărcarea organică și hidraulică, sau când încărcarea este foarte mică.

## 12.7 Condițiile necesare pentru punerea în funcțiune

Înainte de punerea în funcțiune a SEAU-lui, beneficiarul sau constructorul, trebuie să asigure următoarele condiții:

- alimentarea electrică a tabloului,
- stația de epurare trebuie să fie montată (conform cap. 11),
- racordurile electrice de la tablou la echipamentele stației de epurare (conf. cap. 12),
- racordarea hidraulică a suflantelor la distribuitoarele de aer (conf. cap. 12),
- racordul de admisie apă uzată și de evacuare apă epurată realizate,
- compartimentele stației de epurare să fie pline cu apă.



## 13 Punerea în funcțiune SEAU

Punerea în funcțiune a instalației este efectuată de ASIO ROMÂNIA sau de reprezentantul său autorizat. Include:

- Verificarea montajului instalației
- Ajustarea și reglarea echipamentelor individuale ale instalației
- Racordarea electrica a echipamentelor stației de epurare
- Racordarea suflantelor
- Verificarea bransamentului electric
- Verificarea modului de funcționare
- Instruirea și familiarizarea viitorului operator cu instalația
- Predarea documentației tehnice a instalației.

Procedurile de punere în funcțiune pot fi efectuate de către reprezentantul ASIO ROMANIA sau de către reprezentantul său autorizat sau direct de către operator / utilizator. Procedurile de punere în funcțiune sunt specificate în detaliu în cadrul contractului de achiziție.



***Înainte de finalizarea procedurii de punere în funcțiune, nu este permisă funcționarea instalației!***

***Punerea în funcțiune trebuie să fie documentată în Certificatul de predare și instalare!***

### 13.1 Documentația tehnică

În cadrul procedurii de punere în funcțiune, utilizatorul va primi următoarele documente tehnice:

- Manualul de utilizare și operare al stației de epurare
- Certificat de garanție
- Certificat de testare a etanșeității
- Jurnal de operare
- Manual suflante
- Manual pompe submersibile
- Instrucțiuni de utilizare a agitatorului (pentru varianta **DENITRI 200 ÷ 300**)
- Manual de utilizare instalație precipitare fosfor (pentru varianta P)
- manualul senzorului de măsurare a O<sub>2</sub> dizolvat în apă (pentru varianta PROF1)

### 13.2 Condiții pentru procedura de punere în funcțiune

Pentru punerea în funcțiune cu succes a instalației trebuie să fie îndeplinite următoarele condiții:

- Stația de epurare să fie montată corect
- Tabloul de comandă să fie alimentat electric
- Toate conexiunile electrice și hidraulice să fie realizate corect
- Operatorii desemnați ai stației de epurare, trebuie să fie prezenți pentru instruirea și pentru a prelua în întreținere și exploatare stația de epurare

- Trebuie să fie prezent și un reprezentant autorizat al beneficiarului care să preia documentația tehnică (dacă persoana respectivă este alta decât operatorul stației)

## 14 Transportul, manipularea și depozitarea



**În timpul procedurii de livrare verificați dacă instalația este completă și livrarea este conform facturii de livrare. În cazul în care livrarea nu este completă, reveniți la ASIO, sau la reprezentantul său autorizat.**

### 14.1 Manipularea

Manipularea bazinului se poate face cu ajutorul unui stivuitor cu lame prelungite sau cu ajutorul unei macarale.



**În timpul manipulării bazinului de PP, procedați cu o atenție deosebită datorită rezistenței reduse la impact a materialelor din plastic.**

**La temperaturi sub 5 ° C, orice manipulare a rezervoarelor este interzisă, din cauza pericolului de deteriorare datorată fragilizării materialelor plastice (devine casantă).**

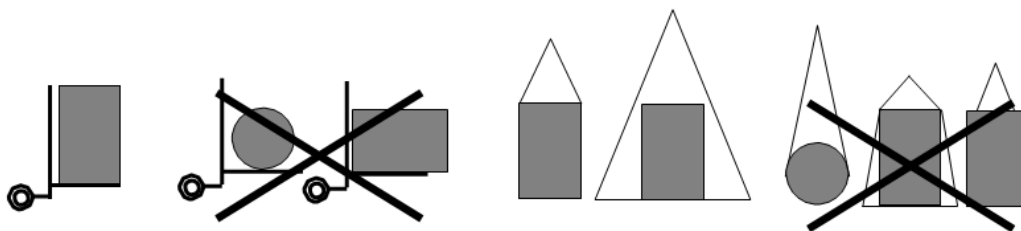
Înainte de manipulare este necesar să se verifice mai întâi starea sa generală, acordându-se o deosebită atenție elementelor sale de fixare și legare (sufe). În plus, va fi necesar să vă asigurați că în interiorul rezervorului nu există lucruri străine sau lichide (cum ar fi apa de ploaie) care să sporească greutatea bazinului sau care să se deplaseze în interiorul bazinului.



**Apa pluvială trebuie evacuată din bazinul stației de epurare înainte de manipulare!**

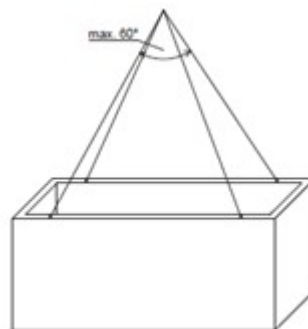
În timp ce manipulați bazinele, respectați următoarele principii:

- Alegeți o metodă adecvată de manipulare ținând cont de înălțimea, forma și dimensiunile stației de epurare
- În timpul așezării sau suspendării rezervorului, urmați regulile indicate în imaginile de mai jos
- Pentru agățarea bazinului, utilizați numai elementele de fixare prevăzute pe bazin din construcția acestuia!



**În timpul manipulării rezervorului, trebuie respectate toate codurile și standardele generale aplicabile în ceea ce privește siguranța și sănătatea la locul de muncă.**

Lungime bazin (mm)	Lungime minimă sufe (m)
4080	4,7
5080	5,6
6080	6,5
6880	7,6
8380	9,0



## 14.2 Transport

Mijloacele de transport trebuie să fie alese în funcție de înălțimea, forma și dimensiunile bazinului.



**Rezervorul trebuie așezat pe partea inferioară a acestuia și fixat împotriva mișcărilor. Nu transportați obiecte străine în interiorul rezervorului!**

## 14.3 Depozitarea

Dacă stația de epurare, trebuie depozitată înainte de instalare, va fi necesar să o așezați pe o suprafață plană și tare. Mai trebuie să asigurați și alte condiții care să prevină deteriorarea mecanică și / sau căderea persoanelor în interiorul rezervorului.



**Dacă stația de epurare trebuie depozitată timp de două luni sau mai mult, asigurați-vă că este protejată (cu un ecran solar) de radiațiile solare. Materialele plastice ale rezervorului nu conțin stabilizatori împotriva radiației UV.**



## 15 Frecvență întreținere

Stația de epurare este proiectată într-o manieră care nu necesită o prezență și întreținere permanentă. Cu toate acestea, după punerea în funcțiune, va fi necesar să se efectueze inspecții regulate, precum și activitățile descrise în tabelul următor.

Activitățile necesare pentru funcționarea corectă a stației - toate stațiile HSBR						
Activity interval					Denumire activitate	Timp necesar
Zilnic	Săptămânal	Lunar	Semestrial	Alte intervale		
x					Verificare funcționare suflante (fără a deschide capacele stației de epurare)	aprox. 5 min.
x					Verificarea funcționării pompelor (pompa de evacuare: nămol în exces și apă epurată)	aprox. 5 min.
	x				Inspecția vizuală a stației	aprox. 10 min
		x			Curățarea filtre suflante	aprox. 10 min.
				anual	Înlocuire lamele suflantă (dacă se folosește suflantă cu lamele)	aprox. 20 min.
		x			Verificarea concentrației nămolului activ în reactorul SBR	aprox. 10 min
		x			Verificarea aeratoarelor	aprox. 5 min.
			x		Purjare aeratoare	aprox. 60 min.
				La nevoie	Verificare bazin stocare namol	aprox. 10 min.
				La nevoie	Curățarea pereților stației, a deflectoarelor, a trecerilor și a jgheabului de evacuare	aprox. 10 min.
				La nevoie	Prelevarea de probe	aprox. 10 min.
Varianta DENITRI – operațiuni suplimentare						
x					Verificare funcționare agitator (pentru modelele de la 150 – 300 LE)	5 min
x					Verificare suflantă pentru agitare bazin denitrificare (pentru versiunile 60 – 125 PE)	5 min
x					Verificare funcționare pompă de recirculare internă	5 min
Varianta PROFI – operațiuni suplimentare						
x					Verificare pompe de dozaj	5 min
	x				Verificare senzor de masurare O <sub>2</sub>	5 min
x					Verificare funcționare debitmetru	5 min

Timpul necesar pentru operarea stației de epurare este de aproximativ 80 de ore pe an. Pentru instrucțiuni detaliate privind verificarea și întreținerea, consultați "Manualul de utilizare și operare al stației de epurare".

### 15.1 Instruirea operatorului

Operarea și întreținerea stației de epurare pot fi efectuate de persoane fără calificări speciale. Operatorii viitori sunt instruiți în cadrul procedurilor de punere în funcțiune a stației de epurare.

## 16 Specificații tehnice

### 16.1 Domeniul de aplicare al ofertei

Bazin SEAU complet echipat	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NU	<input type="checkbox"/> conform comandă
Suflantă reactor SBR	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NU	<input type="checkbox"/> conform comandă
Pompă de evacuare	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NU	<input type="checkbox"/> conform comandă
Pompă de evacuare nămol în exces	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NU	<input type="checkbox"/> conform comandă
Container suflantă	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NU	<input type="checkbox"/> conform comandă
Tablou de automatizare	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NU	<input type="checkbox"/> conform comandă
Pedestal tablou	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NU	<input type="checkbox"/> conform comandă

#### Varianta DENITRI

Suflantă bazin denitrificare	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NU	<input type="checkbox"/> conform comandă
Pompă internă de recirculare	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NU	<input type="checkbox"/> conform comandă
Agitator	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NU	<input type="checkbox"/> conform comandă

#### Varianta PROFI

Pompa de dozare nutrienți	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NU	<input type="checkbox"/> conform comandă
Sondă de oxigen cu convertizor de frecvență	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NU	<input type="checkbox"/> conform comandă
Debitmetru	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NU	<input type="checkbox"/> conform comandă
Contor de funcționare pentru suflantă	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NU	<input type="checkbox"/> conform comandă
GSM	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NU	<input type="checkbox"/> conform comandă

#### Alte accesorii

Pompă dozaj chimicale pentru reducere fosfor	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NU	<input type="checkbox"/> conform comandă
Carcasă antifonică pentru suflante	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NU	<input type="checkbox"/> conform comandă
Lampă indicator de funcționare a suflantelor	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NU	<input type="checkbox"/> conform comandă
Adaptor extensie pentru gurile de aerisire	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NU	<input type="checkbox"/> conform comandă
Suport de biomasă	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NU	<input type="checkbox"/> conform comandă

### 16.2 Parametrii de proiectare

#### 16.2.1 Parametrii inițiali

Tip SEAU	Nr. LE	Debit zilnic (m <sup>3</sup> /zi)	Încărcare nominală CBO <sub>5</sub> /zi (kg CBO <sub>5</sub> /zi)	Număr minim de vidanjari pe an
60	40 - 65	6.0 - 9.9	2.4 - 3.9	3
80	53 - 88	8.0 - 13.2	3.2 - 5.2	3
100	67 - 110	10.0 - 16.5	4.0 - 6.6	3
125	83 - 135	12.5 - 20.6	5.0 - 8.1	3
150	100 - 165	15.0 - 24.7	6.0 - 9.9	3
200	135 - 220	20.0 - 33.0	8.1 - 13.2	3
250	167 - 275	25.0 - 41.2	10.0 - 16.5	3
300	200 - 330	30.0 - 49.5	12.0 - 19.8	3

### 16.2.2 Parametri garanțați la evacuare

Parametrii garanțați la evacuare, pentru gama de stații AS-HSBR sunt standard. Alți parametri pot fi garanțați numai după consultări individuale cu inginerii de proces din ASIO ROMÂNIA pe baza buletinelor de analiză ale apei uzate care trebuie epurată.

#### AS-HSBR – versiunea de bază

CBO <sub>5</sub> (mg/l) (ppm)	CCoCr (mg/l) (ppm)	MTS (mg/l) (ppm)	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l) (ppm)	P <sub>total</sub> (mg/l) (ppm)
25 / 50	90 / 150	30 / 60	15 / 30	-*

\* Dacă instalația nu este echipată cu instalație de dozare pentru reducerea conținutului de fosfor

### 16.2.3 AS-HSBR DENITRI

CBO <sub>5</sub> (mg/l) (ppm)	CCoCr (mg/l) (ppm)	NL (mg/l) (ppm)	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l) (ppm)	P <sub>total</sub> (mg/l) (ppm)	N <sub>total</sub> (mg/l) (ppm)
25 / 50	90 / 150	30 / 60	15 / 30	-*	30 / 60

\* Dacă instalația nu este echipată cu instalație de dozare pentru reducerea conținutului de fosfor

### 16.2.4 Montajul bazinului în sol

Tip bazin	Zonă verde*	Zone cu încărcări suplimentare	Montaj la adâncime mai mare de Hz max.	Zonă carosabilă	Nivelul pânzei freatice peste radier
AS-HSBR AS-HSBR DENITRI	Da	Nu	Nu	Nu	Nu
AS/BETON	Da	Da	Da	Nu	Da (este nevoie de avizul unui expert)
AS-HSBR/R*** AS-HSBR DENITRI/R	Da	Nu	Nu	Nu	Nu
AS-HSBR/S AS-HSBR DENITRI/S	Da	Nu	Nu	Nu	Nu

\* ... Geologia solului – greutate specifică 1,900 kg/m<sup>3</sup>, unghiul de frecare intern 35°,

\*\*... Este posibil să montați în regim HSV fără măsuri suplimentare, consultați desenele tip

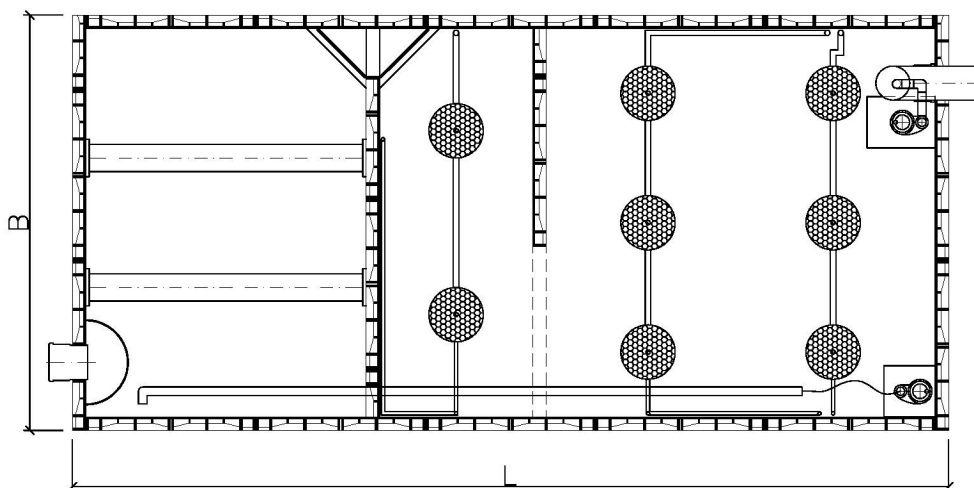
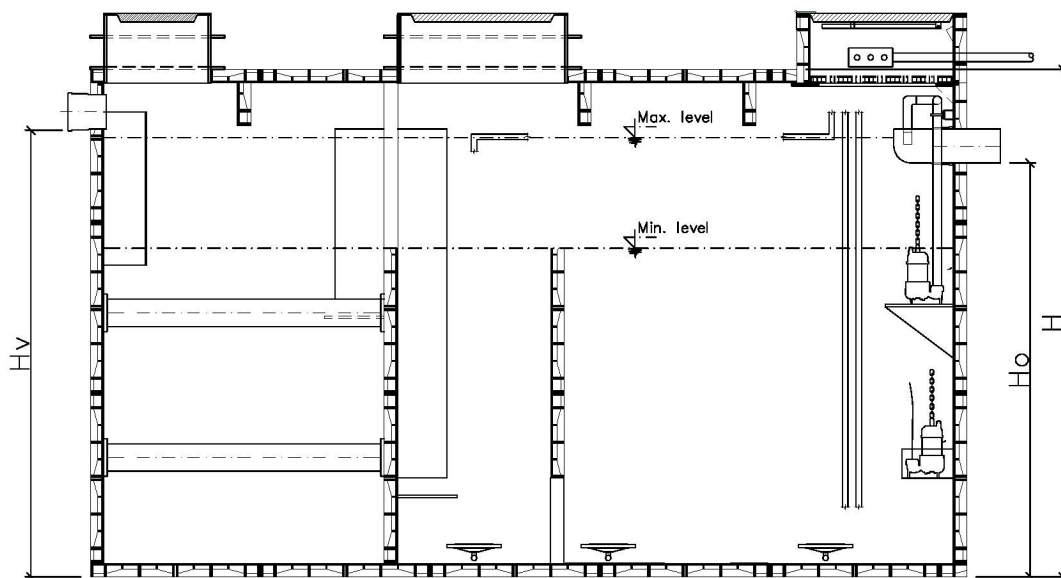
\*\*\* ... Poziționați stația jumătate îngropat iar cealaltă jumătate, taluzați și consolidați

s ... Sunt necesare modificări suplimentare în construcții (de exemplu betonarea stației)

### 16.2.5 Dimensions and weight

AS-HSBR și AS-HSBR/S				
Tip SEAU	DN intrare/ieșire	Lungime x lățime x înălțime L x B x H (mm)	Cotă intrare / ieșire Hv/Ho (mm)	Greutate (kg)
60	200	4160 x 2440 x 2980	2630 / 2430	1800
80	200	5160 x 2440 x 2980	2630 / 2430	2100
100	200	6160 x 2440 x 2980	2630 / 2430	2300
125	200	7160 x 2440 x 2980	2630 / 2430	2600
150	200	8160 x 2440 x 2980	2630 / 2430	2900
200	200	2 pcs 6160 x 2440 x 2980	2630 / 2430	2100+2500
250	200	2 pcs 7160 x 2440 x 2980	2630 / 2430	2300+2800
300	200	2 pcs 8160 x 2440 x 2980	2630 / 2430	2700+3000

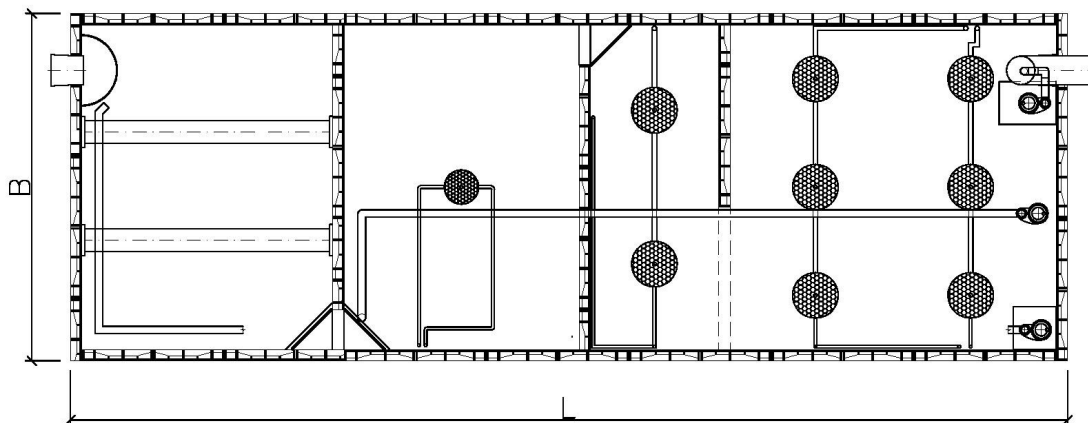
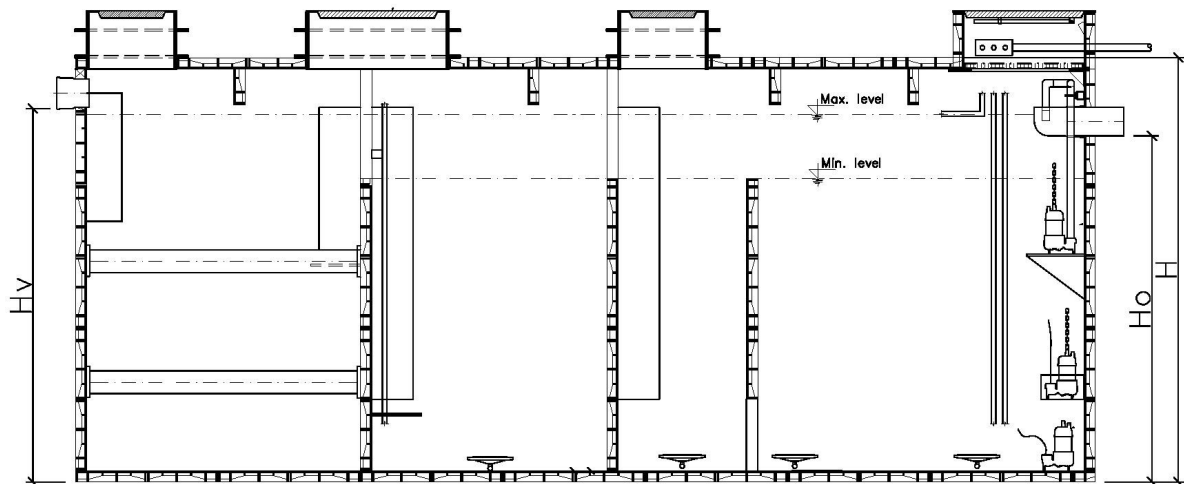
\* Înălțimea bazinului nu include și căminele de acces cu capace.



### AS-HSBR DENITRI și AS-HSBR DENITRI/ S

Tip SEAU	DN intrare / ieșire	Lungime x lățime x înălțime L x B x H (mm)	Cotă intrare / ieșire Hv/Ho (mm)	Greutate (kg)
60	200	6160 x 2440 x 2980	2630 / 2430	2500
80	200	7160 x 2440 x 2980	2630 / 2430	2800
100	200	8160 x 2440 x 2980	2630 / 2430	3000
125	200	3160 x 2440 x 2980 + 7160 x 2440 x 2980	2630 / 2430	1300+2500
150	200	3160 x 2440 x 2980 + 8160 x 2440 x 2980	2630 / 2430	1300+2700
200	200	4160 x 2440 x 2980 + 2 pcs 6160 x 2440 x 2980	2630 / 2430	1500+2200+2100
250	200	5160 x 2440 x 2980 + 2 pcs 7160 x 2440 x 2980	2630 / 2430	1900+2400+2300
300	200	6160 x 2440 x 2980 + 2 pcs 8160 x 2440 x 2980	2630 / 2430	1900+2600+2600

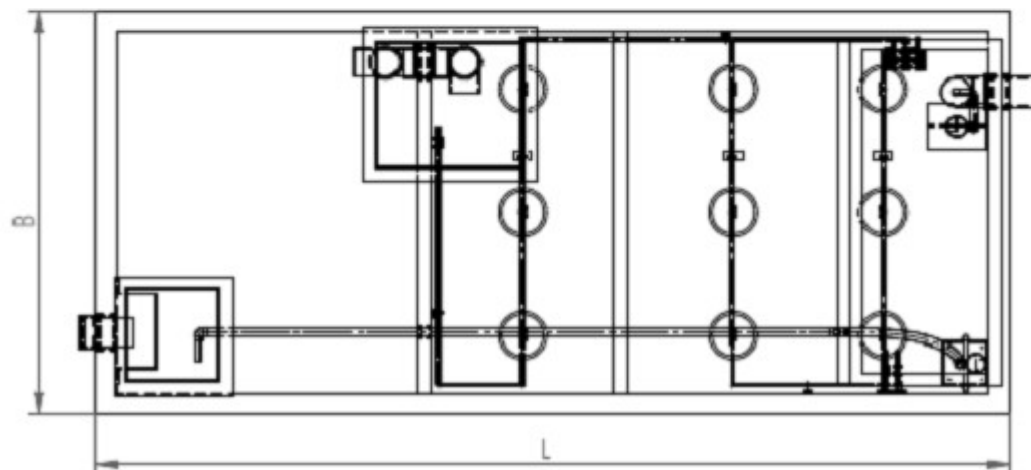
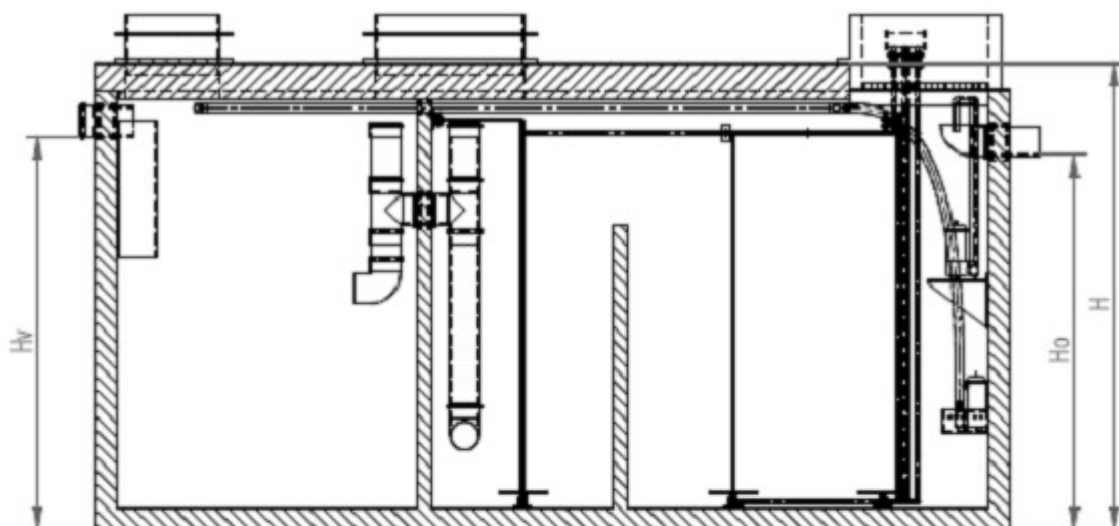
\* The tank height is ex the stack and cover.



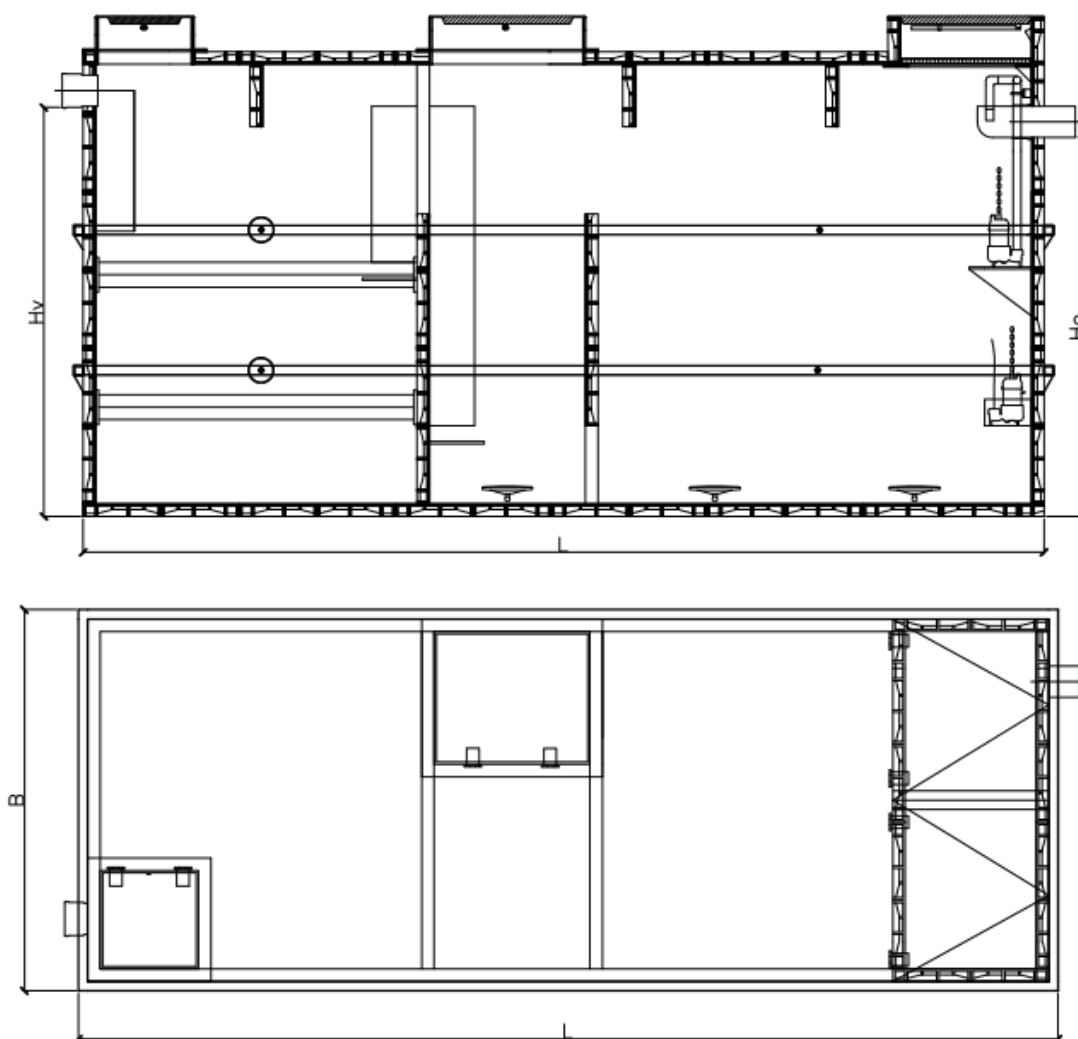
AS-HSBR / BETON				
WWTP size	DN inlet/discharge	length x width x height L x B x H (mm)	Inlet / discharge height Hv/Ho (mm)	Weight (kg)
60	200	4080 x 2680 x 3110	2625 / 2475	25920
80	200	5080 x 2680 x 3110	2625 / 2475	29900
100	200	6080 x 2680 x 3110	2625 / 2475	35500
125	200	6880 x 2680 x 3110	2625 / 2475	39300
150	200	8380 x 2680 x 3110	2625 / 2475	46700
200	200	2 x 6080 x 2680 x 3110	2625 / 2475	66000
250	200	2 x 6880 x 2680 x 3110	2625 / 2475	73600
300	200	2 x 8380 x 2680 x 3110	2625 / 2475	88120

\* Înălțimea bazinului nu include și căminele de acces cu capace.

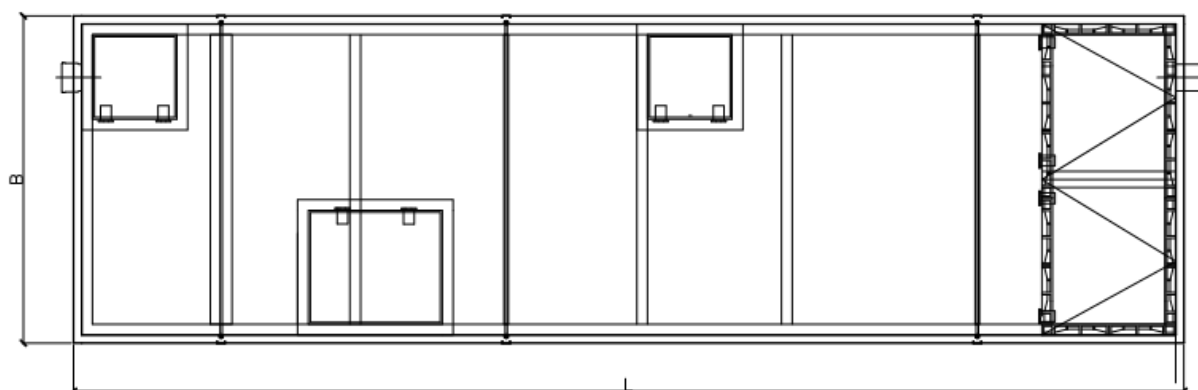
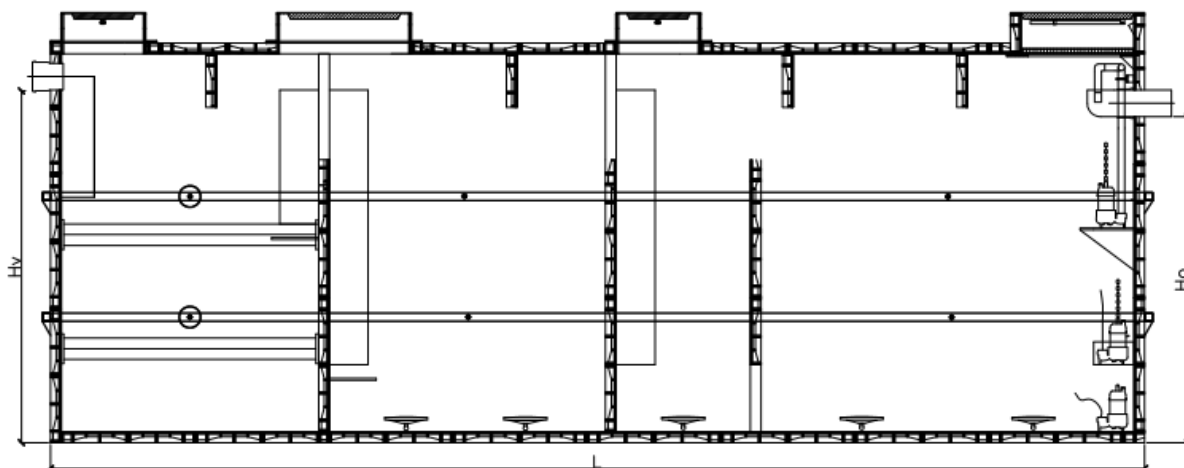
Notă: Versiunea AS-HSBR DENITRI este proiectată individual.



AS-HSBR / R				
Tip SEAU	DN intrare/ieșire	lungime x lățime x înălțime L x B x H (mm)	Cotă intrare / ieșire Hv / Ho (mm)	Greutate (kg)
60	200	4280 x 2440 x 2980	2630/2430	1980
80	200	5280 x 2440 x 2980	2630/2430	2310
100	200	6280 x 2440 x 2980	2630/2430	2530
125	200	7280 x 2440 x 2980	2630/2430	2860
150	200	8280 x 2440 x 2980	2630/2430	3190



AS-HSBR DENITRI / R				
Tip SEAU	DN intrare / ieșire	lungime x lățime x înălțime L x B x H (mm)	Cotă intrare/ieșire Hv / Ho (mm)	Greutate (kg)
60	200	6280 x 2440 x 2980	2650/2430	2750
80	200	7280 x 2440 x 2980	2650/2430	3080
100	200	8280 x 2440 x 2980	2650/2430	3300





## 16.3 Echipamente SEAU

### 16.3.1 Suflanta 1 – Nitrificare – toate versiunile AS-HSBR

Montaj în cameră tehnică: AA 4, AB 4, AC 1, AD 2, AE 4, AF 2

Tip SEAU	Tip suflantă	Curent absorbit (kW)	Curent (A)	Voltaj (V)	Zgomot (dB)	Aer (l/min)
60	SDB4075	0,8	1,8	3x400	49	480
80	MP-VB4075	1,5	3,5	3 x 400	49	640
100	MP-VB4075	1,5	3,5	3 x 400	49	770
125	SDB5015	1,5	3,5	3 x 400	58	933
150	SDB5022	2,2	4,7	3 x 400	65	1120
200	SDB6522	2,8	4,7	3 x 400	64	1570
250	SDB6522	2,8	4,7	3 x 400	64	1920
300	SDB7537	3,97	8,1	3 x 400	70	2270

### 16.3.2 AS-HSBR – suflanta 1 montaj in container

Container	Pentru tipurile de suflantă	Dimensiuni container* (mm)
1	MP-VB4015, MP-VB 4075, SDB 4075,	Ø 950mm, H = 1000 mm
2	SDB 5022, SDB 6522	Ø 950 mm, H = 1300 mm
3	SDB 7537, SDB 80	Ø 1100 mm, H = 1500 mm

\* ... dimensiuni exterioare

### 16.3.3 Suflanta 2 – agitator bazin de denitrificare – versiunea AS-HSBR DENITRI

Montaj în cameră tehnică: AA 4, AB 4, AC 1, AD 2, AE 4, AF 2

Tip SEAU	Model	Curent absorbit** (kW)	Curent (A)	Voltaj (V)	Zgomot (dB)	Aer (l/min)***
60	DBMX 80	0,11	0,63	230	45	83
80	DBMX 100	0,12	0,80	230	45	100
100	DBMX 200	0,23	1,75	230	48	150
125	DBMX 200	0,23	1,75	230	48	150
150	DBMX 250	0,3	1,80	230	55	165
200	Mixer submersibil					
250						
300						

### 16.3.4 AS-HSBR – montaj în container

Container	Tip Suflante	Dimensiuni container* (mm)
1	MBDX 80, MBDX 100, MBDX 200, MBDX 250	800 x 450 x 450 mm

### 16.3.4 Agitator submersibil – versiunea AS-HSBR DENITRI

Tip SEAU	Model echipament*	Curent absorbit (kW)	Curent (A)	Voltaj (V)
60	Mixare prin aerare cu bule mari			
80				
100				
125				
150				
200	Faggiolati GM17	1.1	3 (12)	3 x 400
250	Faggiolati GM17	1.1	3 (12)	3 x 400
300	Faggiolati GM17	1.1	3 (12)	3 x 400

### 16.3.5 Pompă de evacuare apă epurată

Pompa este montată la toate tipurile de stație AS-HSBR

Tip stație (LE)	Model pompă	Curent absorbit	Curent (A)	Voltaj (V)	Debit (m <sup>3</sup> /oră)
60 - 125	BAV400-3	0.4	1	3 x 400	18
150 – 300	BCV750-3	0.75	1.8	3 x 400	33

### 16.3.6 Pompă de evacuare nămol în exces

Pompa este montată la toate tipurile de stație AS-HSBR

Tip Stație (PE)	Model pompă	Curent absorbit (kW)	Curent (A)	Voltaj (V)	Debit (m <sup>3</sup> /oră)
60 - 125	BAV400-3	0.4	1	3 x 400	18
150 – 300	BCV750-3	0.75	1.8	3 x 400	33

### 16.3.7 Pompă de recirculare internă

Pompa este montată la toate tipurile de stație din gama AS-HSBR DENITRI.

Tip stație (PE)	Model pompă	Curent absorbit (kW)	Curent (A)	Voltaj (V)	Debit (m <sup>3</sup> /oră)
60 - 125	BAV400-3	0.4	1	3 x 400	18
150 – 300	BCV750-3	0.75	1.8	3 x 400	33

### 16.3.8 Pompă de dozaj nutrienți

Pompa este montată la toate tipurile de stație din gama AS-HSBR/ PROFI.

Tip pompă	Curent absorbit (kW)	Curent (A)	Voltaj (V)	Debit (m <sup>3</sup> /oră)
NKNSOO1HA110	0.015	0.6	230	1

### 16.3.9 Pompă de dozare coagulant

Este montată pe gama AS-HSBR / cu opțiunea P (precipitare fosfor).

Model pompă	Curent absorbit (kW)	Curent (A)	Voltaj (V)	Debit (m <sup>3</sup> /oră)
NKNSOO1HA110	0.015	0.6	230	1

Înălțimea de aspirație și de refulare recomandată sunt de maxim 5 m.

### 16.3.10 Aeratoarele

Aeratoare cu bule fin – la toate versiunile HSBR

Marime SEAU	Tip aerator	Număr de aeratoare
60	KAD-320	6
80		8
100		9
125		9

Marime SEAU	Tip aerator	Numar de aeratoare
150	KAD-320	13
200		20
250		24
300		28

### 16.3.11 Aeratoare cu bule mari – la unele versiuni din gama AS-HSBR DENITRI

Marime SEAU	Tip aerator	Număr de aeratoare
60	AME P	1
80		1
100		2
125		2

Marime SEAU	Tip aerator	Numar de aeratoare
150	AME P	2
200	-	-
250	-	-
300	-	-

### 16.3.12 Tablou de comandă

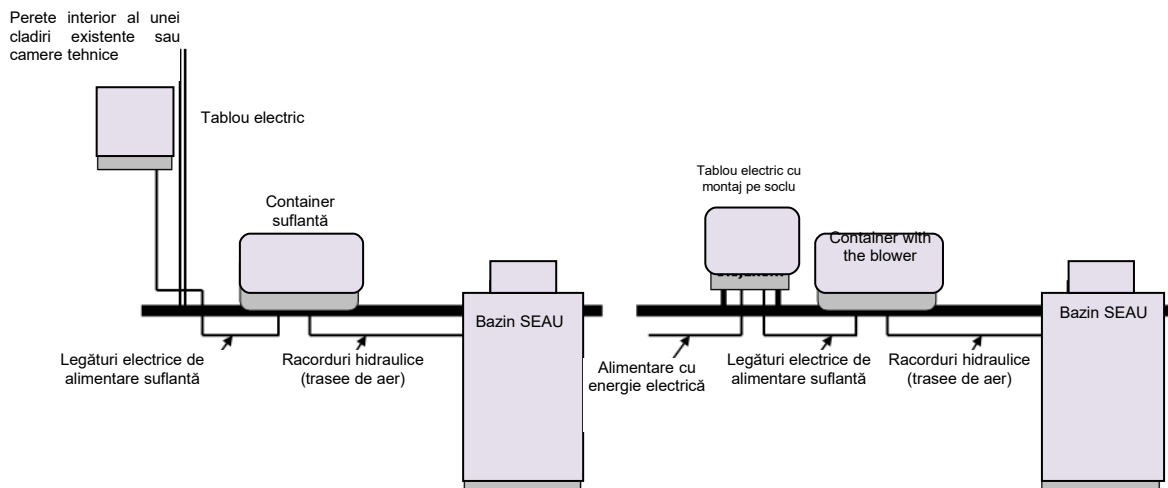
Panoul electric poate fi ales în mai multe versiuni:

- (1) Aplicare pe perete sau picior metalic confecționat la fața locului
  - (a) Fara încuietoare (sursă standard)
  - (b) Cu încuietoare
- (2) Tablou cu montaj pe soclu în apropierea stației
  - (a) Fără încuietoare (deschidere standard cu o cheie de blocare)
  - (b) Cu încuietoare

**Montaj pe perete:** AA 4, AB 4, AC 1, AD 4, AE 4, AF 2

Tip SEAU	Putere totală instalată (kW)	Tip SEAU	Putere totală instalată (kW)	Clasă de protecție	Protecție la socuri de tensiune
AS-HSBR 60	1.6	60 DENITRI	2.11	IP 54/20	Prin deconectarea automată de la sursa de protecție la supratensiuni conform ČSN 332000-4-41, ediția 2, prin acoperirea și izolarea
AS-HSBR 80	2.3	80 DENITRI	2.82	IP 54/20	
AS-HSBR 100	2.3	100 DENITRI	2.93	IP 54/20	
AS-HSBR 125	2.3	125 DENITRI	2.93	IP 54/20	
AS-HSBR 150	3.7	150 DENITRI	4.75	IP 54/20	
AS-HSBR 200	4.29	200 DENITRI	6.14	IP 54/20	
AS-HSBR 250	4.29	250 DENITRI	6.14	IP 54/20	
AS-HSBR 300	5.47	300 DENITRI	7.32	IP 54/20	

## 16.4 Plan general de montaj al echipamentelor SEAU-lui



Plasarea panoului de comandă și a suflantei  
în containere de plastic în apropierea stației

## 16.5 Lucrări de construcție și instalare necesare (care nu sunt incluse în livrare)

### 16.5.1 Scopul general al lucrărilor de construcție și instalare

- |  |  |
|--|--|
| Montarea stației în situ                               | <input type="checkbox"/> Da                          |
| Realizarea traseelor pentru racordarea echipamentelor  | <input type="checkbox"/> Da                          |
| Montarea bazinului în sol                              | <input type="checkbox"/> Da                          |
| Montare tabloului de automatizare                      | <input type="checkbox"/> Da                          |
| Realizare pedestalului pentru montarea tabloului       | <input type="checkbox"/> pentru varianta cu pedestal |
| Realizarea legăturilor pentru branșare a tabloului     | <input type="checkbox"/> Da                          |
| Realizarea legăturilor pentru branșarea echipamentelor | <input type="checkbox"/> Da                          |
| Alimentarea tabloului cu energie                       | <input type="checkbox"/> Da                          |

### 16.5.2 Alimentarea cu energie electrică

#### Versiune AS-HSBR 60-150 și AS-HSBR 60-125 DENITRI

Cablu de alimentare cu protecție independentă CYKY 5Jx2.5, 400V/50Hz, TN-S 3 + N + PE, conectat în panoul electric – lungime maximă de 50 metri.

#### Versiunea AS-HSBR 200-300 și AS-HSBR 150-300 DENITRI

Cablu de alimentare cu protecție independentă CYKY 5Jx4, 400V/50Hz, TN-S 3+N+PE, conectat în panoul electric – lungime maximă de 50 metri.

### 16.5.3 Interconectarea între panou și recipient

#### Pentru suflantele (230 V):

CYKY 3Jx1.5 cablu de alimentare pentru suflantele, montate în container.

#### Pentru suflantele (400 V):

CYKY 4Jx1.5 cablu de alimentare pentru suflantele, montate în container.

#### **16.5.4 Racordurile dintre containere și bazinul SEAU**

În conformitate cu specificațiile stabilite în manualul suflantei.

#### **16.5.5 Montarea tabloului de automatizare**

Poziționarea tabloului într-o cutie metalică fixată pe perete (fără suport) sau montarea pe pedestal (panou și soclu).

## 17 Însemnări