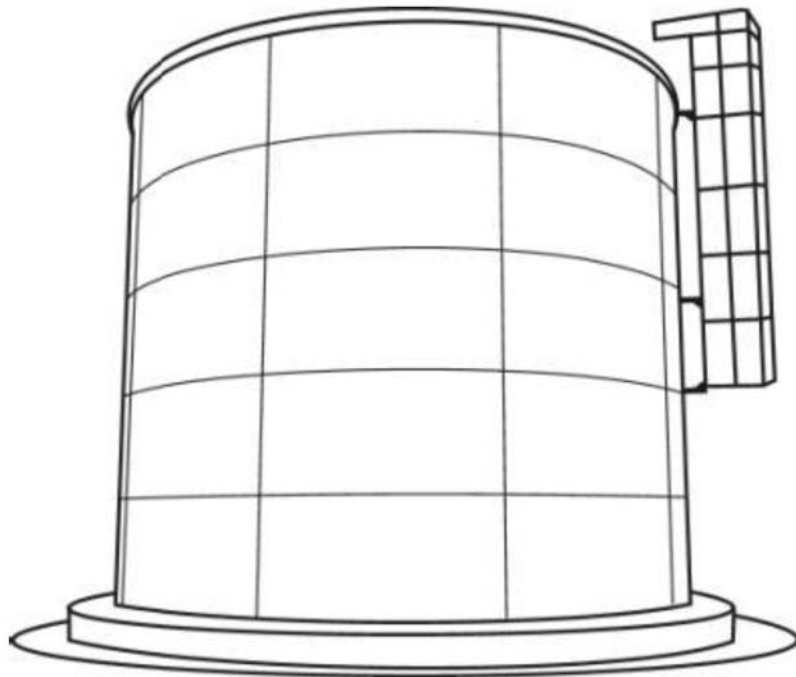


# **MOSTOSTALEX PRIEŠGAISRINIAI ANTŽEMINIAI REZERVUARAI**

TECHNINIS APRAŠYMAS



## KONSTRUKCIJA

---

Rezervuarai „MOSTOSTALEX“ skirti priešgaisrinio vandens laikymui. Konstrukciniai rezervuaro sprendimai, parengti nuosavo mokslinio-projektavimo skyriaus, atitinka PN-90/B-03200 Konstrukcje Stalowe – Obliczenia Statyczne i Projektowanie; DIN-18800 Stahlbauten – Stabilitätsfälle, Schalenbeulen bei ANSI/AWWA-D103 Factory-Coated Bolted

Rezervuaras susideda iš plieninių cinkuotų lakštų, matmenys 2500x1250mm pagaminti iš plieno S275. Plieniniai lakštai yra sutvirtinami cinkuotais varžtais M12 klase 8.8. Plieno lakštų (korpuso) storis yra skaičiuojamas pagal lokalinės statinės apkrovas (vandens, sniego, vėjo). Rezervuaro stogą sudaro „sandwich“ tipo plokštės atremtos ant Z tipo cinkuotų profilių, pagamintų iš plieno S350 arba S320. Stogas yra dvišlaitis su nuolydžiu 1-2%, tai leidžia krituliams laisvai nutekėti nuo stogo. Stogas yra save laikantis, rezervuaro viduje nenaudojami stulpeliai. Rezervuaro korpusas yra sustiprintas specialiais kampuočiais iš viršaus ir apačios.

Rezervuaro konstrukciją suprojektuota dviem skaičiavimo pasirinkimams, t.y. rezervuaras pripildytas vandens bei tuščias rezervuaras apkrautas vėjo.

## HIDROIZOLIACIJA

---

Rezervuaro vidus išklotas sintetinė membrana EPDM maišo forma, kuri pritaikyta prie rezervuaro išmatavimų. Membrana eliminuoja tiesioginį vandens kontaktą su rezervuaro konstrukcija.

Apvalkalas susideda iš dviejų sluoksnių. Membranos storis 1,00mm. Po membrana išklojamas pramoninis veltinys, kuris apsaugo membraną nuo galimo pažeidimo, dėl nelygumų pamato plokštėje.

EPDM yra elastinė (įtempiant iki 300%, grįžta į pradinį pavidalą ir dydį). Membraną lengva montuoti ir nereikalauja aptarnavimo pirmo pripildymo metu (turi būti teisingai išklota). Membranos vulkanizacija atliekama gamykloje ir į statybų aikštelę pristatoma susukta ir paruošta montavimui.

Membranos projektinis gyvybingumas min. 30 metų.

## ANTI-KOROZINĖ APS

---

Visi konstrukcijos plieniniai elementai bei įranga padengti cinku pagal priešgaisrines normas, kas apsaugo ir nuo atmosferinių poveikių. Membrana EPDM eliminuoja tiesioginį vandens kontaktą su rezervuaro konstrukcija, tai garantuoja konstrukcijos patvarumą. Vanduo nesiekia cinkuotų stogo konstrukcijos daugiasluoksnių plokščių. Nauduojami cinkuoti varžtai (40µm cinko padengimas). Daugiasluoksnės plokštės susideda iš termoizoliacinio užpildo bei iš abiejų pusių cinkuotos ir lakuotos skardos.

Rezervuaro plieniniai korpuso lakštai padengti poliesteriniais dažais (miltelinis dažymas), taip pat gali būti dengti trapecine skarda vertikaliu profiliu T18, T20 pagal RAL paletę. Šis dažymas prailgina rezervuaro gyvavimo laiką.

Rezervuaro dažymas nemažina plieninių skardų cinko sluoksnio. Lako sluoksnis- papildomas atsparumas atmosferos poveikiams.

## TERMOIZOLIACIJA

---

**Sienu izoliacija** susideda iš XPS polistireno plokščių, kurios patalpintos rezervuaro viduje – tarp membranos ir rezervuaro sienų (vidinės termoizoliacijos technologija). Plokštės tvirtinamos prie sienų standžiai su varžtais. Kietesnis XPS polisterenas pasižymi maksimaliu 2% deformavimo laipsniu prie ilgalaikio vandens stulpo spaudimo. Vandeniui atspari izoliacija nesideformuoja paveikta drėgmės. Optimaliausiai sienos gali būti izoliuotos iš išorės mineraline vata ir apsiūtos trapeciniais arba sinusoidiniais skardos lakštais (išorinės termoizoliacijos technologija).

**Stogo izoliacija.** Stogo termoizoliacija susideda iš daugiasluoksnių „sandwich“ tipo pluokščių su polistereniniu užpildu. Lakštai tvirtinami prie stogo skersinių.

**Vandens šildytuvai.** Rezervuaras aprūpintas dvejis povandeniniais vandens šildymo tenais, kurių paskirtis: avarinis vandens pašildymas esant žemai oro temperatūrai. Tenai montuojami prie rezervuaro sienų iš vidaus, panardinami 500mm žemiau vandens lygio, šalia maitinimo laido išėjimo arba plūdinių sklendžių. Gnybtai yra dežutėje IP67, kuri sumontuota rezervuaro išorėje. Šildymo tenai maitinami trifaze srove.

Cilindro formos plieniniuose rezervuaruose laikomas vanduo šilumą labiausiai praranda per stogą. Termoizoliuotas stogas sudaro sąlygas mažinti sienų izoliacijos storį bei ženkliai sumažinti šildymo galią. Šildymo tenų galios apskaičiavimas praleidžia šilumos srautą per pamatą bei galimą vandens keitimą.

„Mostostalex“ rezervuarų termoizoliacija:

- Stogas iš daugiasluoksnių plokščių su polistereno užpildu – 100mm;
- Sienų termoizoliacija iš polistereno plokščių – 40mm;
- Šildymo tenų galia – 2 x 4kW;

Optimaliausias variantas:

- Šildymo tenų galia – 2 x 6kW rezervuarams didesniems nei 1100m<sup>3</sup>
- Išorinė termoizoliacija iš mineralinės vatos – 60mm

Termoizoliacijos storį ir tipą bei šildymo tenų galingumą apskaičiuoja rezervuaro gamintojas. Firma-gamintojas „Mostostalex“ garantuoja, kad vanduo rezervuare neužšals žiemos laikotarpiu.

## PAMATAI

---

„Mostostalex“ gali pateikti rezervuaro pamatų projektą po išankstinių geologinių tyrimų išvadų, vietovėje kur bus montuojamas rezervuaras.

Tolygiai nusėdantiems gruntams, siūlomas pamato storis 18 – 20cm. Betonas C25/30, F75, W4, armuotas kryžmiškai viršumi ir apačia armatūra 12 AIII klasės išdėstant kas 25cm į abi puses. Pamato viršus turi būti glotniai išlygintas. Išlygintas paviršius ±3,00mm.

## TALPA

---

Reikalingai naudoti talpai yra skirti keli rezervuaro modeliai. Platus rezervuarų dydžių pasirinkimas leidžia pritaikyti atitinkamą rezervuarą prie statinio architektūros – pritaikomas prie įvairaus pastatymo paviršiaus, statinio aukščio arba siurblinės gabaritų.

Kliento patogumui, talpos yra sumažintos turiau:

- Oro pagalvių
- Apatinės nenaudojamo vandens zonos
- Vidinės izoliacijos (jei naudojama)

Rezervuarą galima pagaminti su 2 pasiurbimo vamzdžiais viename lygyje su siurbliais, dalinant rezervuaro talpą į 2 (arba daugiau) dalis kitos paskirties. Tokiu atveju apatinę nenaudojamo vandens zoną sudarys pirmailės vandens atsargos. Pavyzdžiui, priešgaisrinis rezervuaras gali tuo pačiu tarnauti technologiniams tikslams.

Pagal priešgaisrinių normų apibrėžimus ir nurodymus į naudojamo rezervuaro talpą neįskaitoma apatinė nenaudojamo vandens zona, t.y. tam tikro vandens stulpo skaičiuojant nuo rezervuaro dugno. Ši zona yra reali vandens porcija ir projektuojant pamato plokštės apkrovą vandens svoriu, turi būti pridėta prie naudojamo lentelėje talpumo.

## ĮRANGA

---

Rezervuaras iš vidaus aprūpintas technologiniais vamzdžiais su armatūra. Vamzdynas prijungiamas per rezervuaro sieną arba dugną (per pamatą). Vamzdynas privestas per pamatą ne reikalauja jų izoliavimo – perėjimas žemiau užšalimo gylio grunte. Jeigu šalia rezervuaro yra siurblinės pastatas, labiau racionalus pasirinkimas būtų flanšiniai perėjimai per sieną (bent siurbimo ir testinio vamzdžių).

Atsižvelgiant į vandens stulpo spaudimą bei tiesioginį kontaktą su sandeliuojamu vandeniu, rezervuare visi vamzdžiai yra plieniniai bei cinkuoti.

Rezervuarų gamintojas NEREKOMENDUOJA prijungimus prie rezervuaro daryti iš kitų medžiagų, t.y. PE, PVC arba ketinių. Iš technologinės pusės, dviejų skirtingų medžiagų tipų sujungimas flanšiniuose perėjimuose gali įtakoti nesandarumą. Jeigu vandens nutekėjimo vamzdyno sistema objekte yra sumontuota ne plieninė, rekomenduojama daryti perėjimą į plieninius vamzdžius už rezervuaro pamato ribų.

Jeigu vamzdžiai yra prijungti prie rezervuaro per pamatą, flanšinis perėjimas turi būti padarytas iš dviejų plokščių flanšų rezervuaro dugne. Tik plokščias flanšas užtikrina lygu prispaudimą ir sandarumą per visą flanšo paviršių. Standartinių flanšų su prigludimu panaudojimas pakenks sandarumui per varžtų sandūras, todėl vanduo skverbsis iš rezervuaro.

Nustatant flanšinius perėjimus per sieną, reikia apeiti horizontalias varžtų eiles rezervuaro sienose. Siekiant teisingai parinkti vamzdžio ašies aukštį, reikia susisiekti su gamintoju.

Gamintojas rekomenduoja perpilimo vamzdžių išvedimą per rezervuaro sieną, o užbaigimą virš kanalizacijos grotelių šalia rezervuaro.

Prie rezervuaro įrangos ir vamzdžių taip pat komplektuojami: vamzdis užbaigtas plūdinėmis

sklendėmis. Išleidimo atvamzdis su sklende. Prijungimas gaisriniais automobiliams (tiesioginis vandens paėmimas iš rezervuaro) taip pat su sklendėmis bei priešgaisriniais antgaliais.

Dėl plūdinių sklendžių galimo užteršimo, rekomenduojama naudoti filtrą pripildymo vamzdyje už rezervuaro ribų.

Į rezervuaro komplektaciją įeina išorinės nerudijančio plieno kopėčios. Ant stogo sumontuota platforma su borteliais, patekimo į vidų liukas bei plūdinių sklendžių dėžė.

Stogo konstrukcijoje sumontuotas oro ventilis. Ventilio paskirtis yra spaudimo išlyginimas rezervuaro viduje ištuštinimo metu – staigaus vandens lygio kritimo metu.

## AUTOMATIKA IR VALDYMAS

---

Rezervuaras aprūpintas 4 lygių vandens stebėsenos sistema. Viduje sumontuoti zondai yra kabinami tam tikrame aukštyje (vandens lygio parodymai). Gamintojas siūlo tokią konfigūraciją:

- Nominalus lygis (reikiamas vandens lygis naudojamai talpai). Papildomai, nurodymas, kad vandens lygis yra virš šildymo tenų (panardinti) – automatikos sistema leidžia šildymo tenams dirbti.
- Žemas lygis – zondas pakabintas maždaug 50% rezervuaro aukštyje. Galimybė parinkti kitą vandens lygio parodymą.
- Išleidimo lygis – zondas sumontuotas 100mm aukštyje virš antisukūrinės siurbimo vamzdžio plokštės briaunos, tai reiškia naudojamos talpos išleidimo pabaigą ir apatinės nenaudojamo vandens išleidimo pradžią. Nurodomas pavojus sausam siurblinės darbui!
- Aliarminis lygis – zondas sumontuotas tarp nominalios vandens plokštumos ir perpilimo vamzdžio briaunos įėjimo. Nurodomas per aukštas lygis, kas gali reikšti nekontroliuojamą vandens persipilimą.

Zondai siunčia signalus į rėlę sumontuotą skirstomojoje spintoje.

Rezervuaro stogo konstrukcijoje yra sumontuotas daviklis, kuris pastoviai matuoja temperatūrą ir perduoda analoginį signalą į sumontuotą skirstomojoje spintoje reguliatorių. Pt100 tipo daviklis pritvirtintas prie 2m ilgio strypo, nurodo temperatūrą – aplinkos temperatūra neįtakoja.

Rezervuaro nepriekaištingam darbui reikalinga skirstomoji spinta. Dažniausiai montuojama siurblinės pastate, kur vienoje vietoje, kartu su siurblinės automatika, galimas rezervuaro elektros įrangos darbo monitoringas. Jeigu rezervuaras nesujungtas su siurbline arba yra per didelis atstumas, skirstomąją spintą galima statyti išorėje montuojant šalia rezervuaro ant prieš tai paruošto cokolio arba stelažo.

Pagrindinės skirstomosios spintos užduotys:

- Šildymo tenų valdymas (temperatūrai esant žemesniai nei + 5 °C)
- Šildymo tenų valdymas priklausomai nuo vandens lygio (leidimas dirbti nominaliame lygyje).
- Ciklinis šildymo tenų įjungimas naudojant laiko rėlę.
- Esamo vandens lygio parodymas. Signalinės lempučių pritvirtintos ant skirstomosios spintos dangčio.
- Vandens lygio signalai.
- Esamos vandens temperatūros parodymai.
- Temperatūros signalai.

- Visų trijų maitinimo fazių parodymai.
- Galimybė atjungti maitinimą pagrindiniu jungikliu.
- Galimybė atjungti šildymo tenų maitinimą jungikliais.

## REZERVUARO IŠORĖS SPALVA

---

Įmonė siūlo rezervuarus dažytus pagal RAL paletės spalvas. Plieninės konstrukcijos skardos yra gamykliškai padengtos laku dar prieš rezervuaro pristatymą. Lygaus padengimo išsaugojimui per visą rezervuaro sienų paviršių, t.y. geriausiam vizualiam efektui gauti, skardos lakštai dengiami dažykoje milteliniu būdu. Dažymui naudojami lakai atsparus atmosferos poveikiams.

Stogo panelės dažomos RAL9010 (balta) spalva, saulės spinduliams sulaikyti.

Visi skardos aksesuarai gaminami tos pačios spalvos kaip ir rezervuaro sienos arba kitos spalvos pagal RAL spalvininką – pagal kliento pageidavimą.

Likusieji konstrukciniai rezervuaro elementai ir jo įranga: varžtai, kopėčios, ir t.t., arba elektrinių laidų apvalkalas nedažomi – lieka cinko spalvos.

## DARBŲ MASTAS

---

**PROJEKTAVIMAS** Prieš pristatymą ir montavimo darbų pradžią, rezervuaro gamintojas paruoš vykdomąjį pamato projektą bei vykdomąją dokumentaciją kartu su rezervuaro konstrukciniu projektu.

**PRISTATYMAS** Pristatymas apima visus rezervuaro elementus bei įrangą, pristatant į statybų aikštelę arba kliento sandelius.

**MONTAVIMAS** Rezervuaras yra montuojamas naudojant išorinius hidraulinius kėlimo įrenginius, tuo pačiu vidaus izoliacijos instaliavimui, membranos sudėjimui bei įrangos montavimui.

**HIDRAULINIAI BANDYMAI** Hidraulinius bandymus galima atlikti po rezervuaro bei vidinės įrangos montavimo. Turi būti paruoštas išleidimo vamzdis sujungtas su kanalizacija. Pirmo etapo metu rezervuaras užpildomas maždaug 1,5m tam, kad patikrinti visus flanšinius sujungimus esančius žemiau vandens lygio. Antro etapo metu rezervuaras pildomas iki plūdinių sklendžių užsidarymo. Jeigu vanduo bėgs per perpylimo vamzdį, reikia užsukti papildymo sklendę. Patikrinti plūdines sklendes ir jas sureguliuoti. Pagal normas, rezervuaro hidrauliniai bandymai užtrunka 24-48 valandas. Jei nepastebėta vandens lygio pakitimų, bandymas yra sėkmingas.

Rezervuaro pripildymo vandeniui metu, gali atsirasti rasojimas ant rezervuaro sienų, t.y. dėl pripildomo vandens ir oro temperatūrų skirtumo. Dėl nubėgančių sienomis vandens lašų gali atsirasti nežymi drėgmė ant pamato plokštės. Tai nereiškia, kad rezervuaras yra nesandarus.

**ELEKTRINĖS ĮRANGOS TESTAVIMAS** Po hidraulinių bandymų galima atlikti elektrinės įrangos bei skirstomosios spintos testavimą. Automatikos sistema neleidžia šildymo tenams šildyti, jei vandens lygis yra žemiau. Elektrinės įrangos įjungimui reikalingas pilnas rezervuaras.

**SERTIFIKATAI** Po hidraulinių ir elektrinės įrangos bandymų gamintojas pateiks visą dokumentaciją, kartu su darbų priėmimo-perdavimo aktu bei sertifikatais ir deklaracijomis.

## STANDARTAI

Firma-gamintojas „Mostostalex“ garantuoja rezervuaro suprojektavimą ir įvykdymą pagal reikalaujamas normas,

Priešgaisriniai normatyvai:

- PN-EN 12845 Stałe urzadzenia gasnicze - Automatyczne urzadzenia tryskaczowe - Projektowanie, instalowanie I konserwacja.
- VdS-CEA 4001 Sprinkleranlagen. Planung und Einbau.
- NFPA 22 Water Tanks for Private Fire Protection.
- FM Data Sheets 3-2 Water Tanks For Fire Protection

NFPA standarto pasirinkimas reiškia projektavimą ir įvykdymą pagal amerikietišką normą AWWA-D103 (įrašas NFPA 22 Chapter 4 Factory-Coated, Bolted Steel Tanks 4-5 Design Details). Reikalavimas rezervuaro konstrukcijos skardai minimalus 2,5mm.

## GARANTIJOS

Gamintojas rezervuarui suteikia 5 metų garantiją bei 12 mėnesių garantiją mechaniniai ir elektriniai įrangai. Garantijos suteikimui užtenka įvykdyti vieną techninę apžiūrą su membranos valymu 3-čiais rezervuaro eksploatacijos metais, skaičiuojant nuo pirmo pripildymo vandeniu.

## PRIEŠGAISRINIŲ REZERVUARŲ TALPUMAS

Reikalingai naudoti talpai yra parenkami keli rezervuaro modeliai. Platus rezervuarų dydžių pasirinkimas leidžia pritaikyti atitinkamą rezervuarą prie statinio architektūros – pritaikomas prie įvairaus pastatymo paviršiaus, statinio aukščio arba siurblinės gabaritų.

Naudojamo talpumo lentelė:

Tipas	D [m]	H [m]																
		2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	6,6	7,2	7,8	8,4	9,0	9,6	10,2	10,8	11,4	12,0
06	4,675	25	35	45	55	65	75	85	95	105	115	125	135	145	155	165	175	185
07	5,455	35	50	60	75	90	105	115	130	145	155	170	185	200	210	225	240	255
08	6,235	45	65	80	100	120	135	155	170	190	205	255	245	260	280	295	315	330
09	7,015	60	80	105	130	150	175	195	220	240	265	285	310	330	355	375	400	420
10	7,795	75	105	130	160	185	215	245	270	300	325	355	385	410	440	465	495	525
11	8,575	90	125	160	195	225	260	295	330	365	395	430	465	500	535	565	600	635
12	9,355	110	150	190	230	270	310	350	395	435	475	515	555	595	635	675	715	760
13	10,135	130	175	225	270	320	365	415	460	510	555	605	655	700	750	795	845	890
14	10,915	150	205	260	315	370	425	480	535	590	650	705	760	815	870	925	980	1035
15	11,695	170	235	300	365	425	490	555	615	680	745	810	870	935	1000	1060	1125	1190
16	12,475	195	270	340	415	485	560	630	705	775	850	920	995	1065	1140	1210	1285	1355
17	13,255	220	305	385	470	550	630	715	795	875	960	1040	1120	1205	1285	1370	1450	1530
18	14,035	250	340	435	525	615	710	800	890	985	1075	1170	1260	1350	1445	1535	1625	1720
19	14,815	280	380	485	585	690	790	895	995	1095	1200	1300	1405	1505	1610	1710	1815	1915
20	15,595	310	425	535	650	765	875	990	1105	1215	1330	1445	1555	1670	1785	1900	2010	2125
21	16,375	340	465	590	715	840	965	1090	1215	1345	1470	1595	1720	1845	1970	2090	2220	2345
22	17,155	375	515	650	790	925	1060	1200	1335	1475	1610	1750	1885	2025	2160	2300	2435	2575

Naudojamas talpumas [m3], D – skersmuo [m], H – aukštis [m]

Vanaginės g. 72, Didžioji Riešė, LT14626 Vilnius raj.

Tel./faksas: +370 5 241 00 33 | Mob. tel. +370 61633877 | info@ibtecnica.eu | www.ibtecnica.eu

Kliento patogumui, nurodytos talpos yra sumažintos turiau:

- Oro pagalvių
- Apatinės nenaudojamo vandens zonos
- Vidinės izoliacijos (jei naudojama)

Rezervuarą galima pagaminti su 2 pasiurbimo vamzdžiais viename lygyje su siurbliais, dalinant rezervuaro talpą į 2 (arba daugiau) dalis kitos paskirties. Tokiu atveju apatinę nenaudojamo vandens zoną sudarys pirmaeilės vandens atsargos. Pavyzdžiui, priešgaisrinis rezervuaras gali tuo pačiu tarnauti technologiniams tikslams.

Pagal priešgaisrinių normų apibrėžimus ir nurodymus į naudojamo rezervuaro talpą neįskaitoma apatinė nenaudojamo vandens zona, t.y. tam tikro vandens stulpo skaičiuojant nuo rezervuaro dugno. Ši zona yra reali vandens porcija ir projektuojant pamato plokštės apkrovą vandens svoriu, turi būti pridėta prie naudojamo lentelėje talpumo.

