



FÖLDALATTI TRANSZFORMÁTORÁLLOMÁS



Földalatti transzformátorállomás BETONBAU

leggyakrabban a történelmi városközpontok villamosenergia-elosztó rendszerének korszerűsítésében fordul elő. Így megőrizhetőek a régi építészeti értékek és az állomás helyén lehetőség nyílik a zavartalan gyalogos közlekedésre.

A földalatt az állomásra számos olyan hatása van befolyással, amelyekkel a felszíni transzformátor állomásokon nem találkozunk. Az elmúlt, csaknem 60 évben állomásaink bebizonyították, hogy biztonságosan képesek ellenállni ezeknek a hatásoknak, és hosszú távon megbízható működést biztosítanak ügyfeleinknek.



ELLENÁLLÁS A KÜLSŐ HATÁSOKKAL SZEMBEN

+ Ellenállás a felszín alatti vizeknek

Transzformátor állomásunk hézagmentes beton köpenye tökéletesen vízzáró. Az adott fokozatú környezeti hatások elleni védelemmel rendelkező beton ellenáll mind a kémiai agresszív környezetnek, mind a talajvíz nyomásának. Ha az állomásra az alapzat illesztése fölötti felületen van hatással a talajvíz nyomása, akkor a betontestet rozsdamentes acéllemezeket keresztül hegesztjük az alapzat teherviselő lemezéhez. A kábel átmeneteket különleges tömszelencékkel és tömítőanyaggal zárjuk le.

+ Esővíz és hó elleni állóképesség

Az esővíz elvezetése a szellőzőaknákból a csatornába, a lefolyóba vagy a szivárgótestbe történik. A csatornahálózatba történő bekötés esetén az állomás külsejéről hozzáférhető visszacsapó szelepet kell telepíteni. A szellőzőaknákból levő hó és jég elolvad a transzformátor hűtőlevegőjének köszönhetően.

+ Rágcsálók és behatolás elleni védelem

Saját készítésű különleges szellőztető elemeket alkalmazunk. Gyártásuk során fokozott gondot fordítunk a rágcsálók és rovarok elleni védelemre. A transzformátor cseréjéhez szükséges fedél eltávolítása csak daruzással lehetséges. Az integrált kezelői bemenet zárral biztosított.

+ Zajvédelem

A zajcsillapítás szempontjából az állomás földalatti elhelyezése a legelőnyösebb.

+ Teherbírás

A 200 mm vastagságú vasbeton lap megfelelő teherbírású, akár tehergépjárművek áthaladásához. Igényre, az ügyfél követelményének megfelelő extrém teherbírású lapot tervezhetünk.

VILLAMOS TECHNOLÓGIA

A földalatti állomásokba általában 2,5 MVA teljesítményszintig telepítünk **transzformátorokat**. Különböző projektek esetén ez a transzformátor teljesítmény magasabb lehet. Mind az olajos, mind a száraz típusú transzformátorok általában betonpadlón helyezkednek el, így az olaj a gyűjtő teknébe folyhat, és esetleges cseréjük a fedőlap eltávolítása után történik. A transzformátor alatt olajteknő van kiképezve.

A KIF és KÖF elosztó elemek az elosztóhelység köztes szintjén helyezkednek el, mely elválasztható a transzformátor helységtől. A 35 kV-os KÖF elosztók kompakt, vagy moduláris elrendezésűek, SF6 gázzal és levegővel szigeteltek lehetnek. A KIF kapcsolóelemek fali, vagy szekrényben elhelyezett szerkezetűek lehetnek, magas, 3612 A kapcsolt áramerősséghez.

A masszív, szabadalmazott **vezeték átmenetek** lehetővé teszik az összes energetikai használatú vezetéktípus átvezetését. Igényre lehetséges más gyártók átmeneteinek leszállítása is.



BIZTONSÁG

Az egészség és vagyon védelme számunkra elsődleges szempont. Termékeink teljesítik az összes szabvány és rendelet követelményét. Innovatív megoldásainknak köszönhetően kérésre még magasabb szintű védelmet és biztonságot tudunk nyújtani.

VILLAMOS BERENDEZÉSEK BIZTONSÁGA

- + Minimum védelmi szint IP 23 DH, igény esetén IP 33 DH vagy IP 43 a ČSN EN 60529 szabvány-nak megfelelően
- + A felmelegedési teszt és a fedél besorolási osztálya a ČSN EN 62271-202 szabványnak megfelelően
- + Az elektromágneses (EMC) tér elleni védelem a 291/2015 Sb. számú Kormányrendeletnek és ČSN EN 50499 szabványnak megfelelően
- + További tesztek és műbizonylatok kérésre

TŰZVÉDELEM

A földalatti állomás megfelel a ČSN 730802 és ČSN EN 61936-1 szabványoknak. A vasbeton test biztosítja az EI90, igény esetén EI120 tűzvédelmi ellenállóképességet. A helyzettől és a projekttől függően tűzvédelmi rácsokat is telepítünk, és a transzformátor terét teljesen el tudjuk különíteni az állomás többi részétől.

ZAJVÉDELEM

Nagyon hatékony a zajcsillapítás szempontjából az állomás földalatti elhelyezése. Magas vagy nagyon

magas zajcsillapítással gyártjuk a falakat, ajtókat és szellőző elemeket. Kérésre a falakat belülről megduplázzhatjuk vagy bélelhetjük perforált lemezzel és hangszigeteléssel. Hangszigetelt lemezcsöveket vagy betoncsatornákat használunk beépített csillapító rekeszekkel.

TALAJVIZEK VÉDELME

Az illesztések nélküli betontest megakadályozza az esetleges olajszivárgást a transzformátorból a talajba.

ÉPÍTÉSZETI MŰSZAKI MINŐSÍTVÉNYEK

Kérésre megfelelőségi nyilatkozatokat, építési tanúsítványokat és terméktanúsítványokat adunk a cseh piac számára.



Az épületszerkezetek értékelése a tűzállóság szempontjából

	MEGKÖVETELT ELLENÁLLÁS A ČSN 730802 SZABVÁNY SZERINT	MEGKÖVETELT ELLENÁLLÁS A ČSN EN 61936-1 SZABVÁNY SZERINT	HASZNÁLT ANYAG	VALÓDI ELLENÁLLÁS	ÉRTÉKELÉS
Kerületi falazóanyag	REW 15	REW 60	vasbeton, min. vastagság 140 mm	REW 90	megfelel
Tűzvédelmi mennyezet	REI 15	REI 60	vasbeton, min. vastagság 200 mm	REI 90	megfelel



ÉPÍTÉSZETI SZERKEZETI MEGOLDÁS

BETONBAU BETON TERMÉKEK

Az állomás **teste** 4 kerületi falból áll, amelyek vastagsága általában 14 cm, és egy alsó részből, amelynek vastagsága általában 20 cm. Egyszerre, egy öntvényként öntjük az úgynevezett

harangöntés módszerrel. Ez a gyártási mód a testnek a következő tulajdonságokat adja:

- + kivételes mechanikai ellenállást; a test egy ön-hordó kocka elem, amely a legtöbb esetben nem igényel alapozást,
- + tökéletes tömítettséget; a monolitikus és hézagmentesen öntött betontest vízzáró, ugyanakkor transzformátoros baleset esetén áthatolhatatlan olajteknőként szolgál,
- + könnyű szállíthatóságot, amelyet ismét magánaka a testnek mechanikai stabilitása biztosít,
- + hosszú élettartamot és megbízhatóságot.

A testet, fedő lemezt és a válaszfalakat hidraulikus betonból készítjük, szilárdsági osztálya C35/45 és környezeti hatás fokozata XC4 és XF1 a ČSN EN 206 + A1 szabvány szerint.

A fedő lemezben ellenőrző és szerelő nyílás van elhelyezve. A kezelőszemélyzet bejutását nyitható fedél biztosítja, melyhez belülről a leesést gátló korlát csatlakozik. Ezen felül az állomás meredek lép-

csővel, vagy gyakrabban létrával ellátott. A transzformátor cseréjéhez a szerelő fedél az emelő kötéll rögzítésére szolgáló rögzítőszemekkel ellátott.

A szellőzőaknák a test részeként szintén monolit betonból készülnek. Az aknák a talaj szintjén végzőzhetnek vízszintes rácsokkal, vagy ún. nyakakkal kivezethetők a terep szintje fölé, oldalról függőleges szellőzőrácsokkal ellátva.

A földalatti állomásokon beton **köztes padlót** készítünk, vagy a teljes területen, vagy csak a transzformátorcsere útvonalán. A beton közbelső padló kombinálható a kevésbé terhelte részekben alumínium idomokból készült padlóval. A beton közbelső padló előnye a tűzállóság és a nagy teherbírás, míg az alumínium idomokból készült rendszer nagy alkalmazkodó képességgel rendelkezik. Az alumínium idomokat, állítható, horganyozott, acél támaszokra szereljük. A járórétet csúszásmentesített furnér lemez. A lemezek kulccsal oldható retesszel rendelkeznek, mely megakadályozza megemelésüket.

A **keresztfalak** lehetnek eltávolíthatóak vagy mozgathatóak, tartalmazhatnak ajtót is. A közfalak alumínium ötvözetből készülnek.

METALLBAU LAKATOS TERMÉKEK

Szellőző elemeket saját METALLBAU lakatos műhelyünkben gyártunk eloxált alumíniumból. Ennek az anyagnak korrózióállósága és élettartama az építménytesthez használt betonéhoz hasonló.

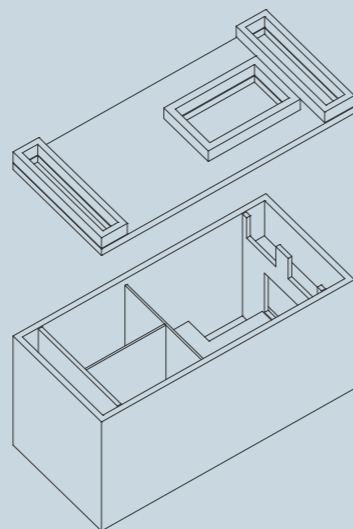
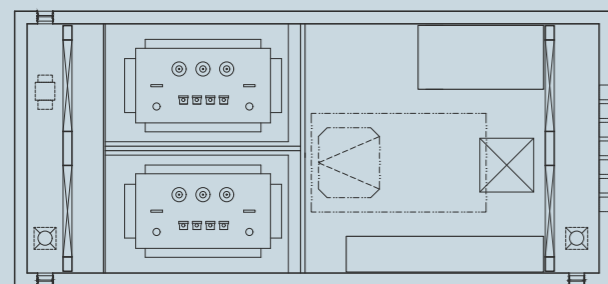
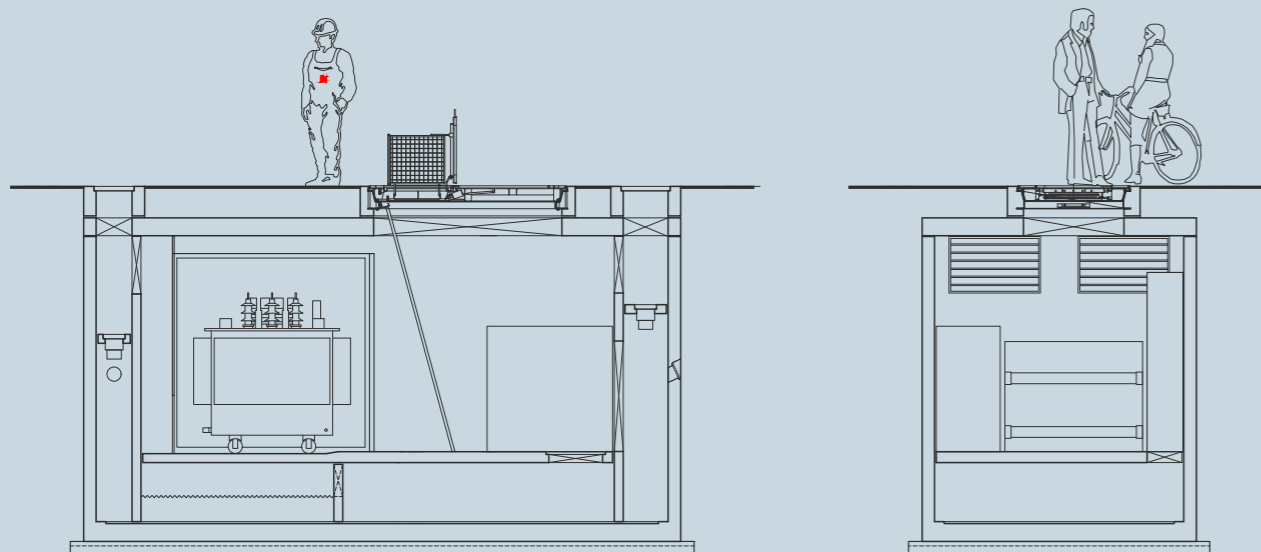
Lakatos termékeinket szabadalmaztatott rendkívül hatékony **szellőzőrendszerrel** tudjuk felszerelni.

Ez a rendszer a természetes szellőzés érdekében optimalizált légáramlási együtthatóval rendelkezik. A szellőzőrendszer alapkitételben IP 33 DH védettségű a víz bejutás, az érintévédelem és az idegen tárgyak behatolása ellen a ČSN EN 60529 szabványnak megfelelően. A projektben a védettséget burkolattal IP 43-ig lehet növelni.

A FÖLDALATTI TRANSZFORMÁTOR ÁLLOMÁSOK TÍPUSAI ÉS MÉRETEI

Az UW típusjelzésű BETONBAU földalatti transzformátor állomások számos különféle típusban léteznek, amelyek az **UW 25** alapmodul sorozatból vannak továbbfejlesztve, **2,58 m külső szélességgel**, és az **UW 30**, amelynek **külső szélessége 3,06 m**. Állandó szélesség mellett a külső hossz 2,46 és 8,46 m között változik 0,6 m-es lépésenként. A megadott méretek 140 mm falvastagságra vonatkoznak.

Alapkitelben a cella belmagassága 3,2 m, míg egy közties padló használata esetén magának az alállomásnak belmagassága 2,4 m, a kábeltér magassága pedig a padlóval együtt 0,8 m. Kívánságra egyéb méretek megrendelhetők.



KIVITELEZÉS



Az építés felgyorsítása érdekében az állomás technológiáját már a gyártó üzemben telepítjük.

Magát az állomást, allapozás nélkül az előkészített kavicságyra helyezjük el. Az alapokra csak nehéz geológiai körülmények között vagy többtestes kombinált épületeknél van szükség. A földalatti állomást túlméretes rakományként szállítjuk, és autódaruval telepítjük. A transzformátor állomás tömege a berendezésekkel együtt 13-50 t között mozog.

Az építmény felhasználója biztosítja a geológiai felmérést, feltárási munkákat, beleértve a támfalazást, az építési ágyazat előkészítését, a külső kábelezés és a külső földelés elvégzését. A földmunkákat egyeztetni kell az örökségvédelemmel és régészekkel. Az építési gödör támfalait úgy kell méretezni, hogy a nehéz gépek mozognak a közelében (min. 90 t). Ha a talajvíz szintje az építési gödör alja felett van, akkor a talajvíz felhajtóereje elleni védelemként alapozó terhelőlapot kell készíteni. Az állomást ezután rozsdamentes acéllemezekkel ehhez a táblához kell hegeszteni.

TEREPBE BEÁGYAZÁS

A transzformátorállomás burkolattal, kavicsral, öntött aszfalttal borítható, vagy zöldterületet lehet létrehozni a felületén.



ÜZEMELTETÉSI ÉS GARANCIA UTÁNI SZERVIZ



Transzformátor állomásainkhoz átfogó szervizt kínálunk a karbantartás, felújítás és korszerűsítés során is.

Kérésre biztosítunk

- + villamos berendezések felügyeletét és felülvizsgálatait,
- + ütemezett ellenőrzéseket,
- + tisztítást, kármentesítést és javításokat,
- + átépítéseket,
- + áthelyezést
- + és sok más egyebet.

További információk találhatóak az Üzemeltetési és jótállás utáni szerviz kiadványban vagy az értékesítési képviselőnkénél.

BETONBAU



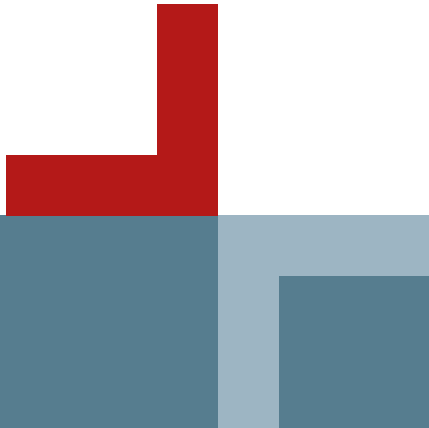
Az energetikai- és vízgazdálkodási műszaki építmények vezető európai gyártója vagyunk. Előregyártott vasbeton épületeket fejlesztünk és gyártunk, saját lakatos műhelyünk rendszerlemeivel szereljük fel, és felhasználásuknak megfelelő technológiákat telepítünk beléjük. Gondoskodunk az építménynek a környezetbe történő megfelelő beilleszkedésével, ezért a felületek és technológiák széles skáláját kínáljuk.

Termékeink az energetikában és vízgazdálkodásban érvényesülnek, mint

- + transzformátorállomások,
- + kapcsolóállomások,
- + transzformátor helyszínek,
- + gáz nyomásszabályozó állomások,
- + víztárolók,
- + szennyvíztisztító állomások és egyéb.

Amit tőlünk kaphatnak

- + **komplex kiszolgálás:** a tervezéstől a kivitelzésen keresztül a karbantartásig és korszerűsítésig,
- + **múlt és tapasztalat:** Csehországban 1993 óta, Németországban 1963 óta,
- + **testreszabott termékek és megoldások:** a lehető legjobban kielégíthetjük ügyfeleink igényeit és optimális megoldásokat tudunk javasolni projektjeikhez,
- + **hosszú élettartam:** megbízható megoldások a szabványok követelményeinek megfelelően,
- + **az emberi dimenzió:** az ügyfelek egyéni megközelítése és a műszaki épületek érzékeny integrálása a környezetükbe.



BETONBAU, s. r. o./Kft

Průmyslová 698/5a, 108 00 Praha 10

T: +420 281 034 111

E: betonbau@betonbau.cz

www.betonbau.cz