

PODZIEMNE STACJE
TRANSFORMATOROWE

WE KEEP THE >>>
WORLD RUNNING

Podziemne stacje transformatorowe GRITEC

Są najczęściej wykorzystywane podczas modernizacji sieci dystrybucyjnych w historycznych centrach miast. Pozwalają zachować ich pierwotną wartość architektoniczną, a równocześnie umożliwiają płynny ruch pieszy w miejscu, gdzie zlokalizowana jest stacja.

Pod ziemią na stację oddziałuje cały szereg różnych czynników, z którymi nie spotkamy się w przypadku stacji naziemnych. W ciągu ponad 60 lat nasze stacje potwierdziły, że są odporne na oddziaływanie wszystkich tych czynników i zapewniają naszym klientom niezawodne działanie przez długi czas.



ODPORNOŚĆ NA CZYNNIKI ZEWNĘTRZNE

+ Odporność na oddziaływanie wód podziemnych

Bezspoinowy betonowy korpus naszej stacji transformatorowej jest wodoszczelny. Beton konkretnej klasy ekspozycji będzie odporny na oddziaływanie środowiska agresywnego chemicznie, jak i parcia wód podziemnych. Jeśli budynek stacji będzie narażony na obciążenie wodą pod ciśnieniem, z poziomem lustra wody powyżej dylatacji płyty fundamentowej, obudowę betonową spawamy za pomocą płytek ze stali nierdzewnej z dociążającą ją płytą fundamentową. Przejścia kabli uszczelniamy specjalnymi przepustami kablowymi oraz masami uszczelniającymi.

+ Odporność na oddziaływanie wody deszczowej i śniegu

Wody deszczowe odprowadzane są z szybów wentylacyjnych do kanalizacji, systemu drenażowego lub studzienki rozsączającej. W przypadku podłączenia do kanalizacji zamontowana jest kłapa zwrotna dostępna z zewnątrz stacji. Śnieg i lód w szybach wentylacyjnych stacji transformatorowej rozpuszczają się pod wpływem strumienia ciepła odpadowego odprowadzanego z transformatora.

+ Zabezpieczenie przed gryzoniami i włamaniem

Stosujemy specjalne elementy wentylacyjne z naszego własnego warsztatu ślusarskiego. Na etapie ich projektowania i produkcji dbamy o podwyższoną ochronę przed gryzoniami i owadami. Właz umożliwiający wymianę transformatora można podnieść z uwagi na jego wysoką masę wyłącznie za pomocą dźwigu. Stanowiący integralny element dachu właz dla operatora jest zabezpieczony blokadą.

+ Ochrona przed hałasem

Z punktu widzenia tłumienia hałasu umieszczenie stacji transformatorowej pod ziemią jest najkorzystniejszym rozwiązaniem.

+ Nośność

Żelbetowa płyta osłonowa o grubości 200 mm ma wystarczającą nośność, umożliwiając nawet przejazd samochodu ciężarowego. Na życzenie możemy zaprojektować płytę na ekstremalne obciążenie określone przez klienta.



URZĄDZENIA ELEKTROTECHNICZNE

Zazwyczaj w stacjach podziemnych instalowane są **transformatory** o mocy do 2,5 MVA. W przypadku projektów specjalnych moc transformatora może być jeszcze wyższa. Suche i olejowe transformatory są zazwyczaj ustawiane na betonowej podłodze, umożliwiającej odpływ oleju do misy olejowej, a ich ewentualnej wymiany dokonuje się po demontażu włazu. Pod transformatorem przygotowana jest misa olejowa.

Rozdzielnice SN i nN są umieszczone na podłodze technicznej w rozdzielni, która może być oddzielona od komory transformatora przegrodą. W stacjach montujemy rozdzielnice standardowe z izolacją gazową SF6 lub w izolacji powietrznej, jak i rozdzielnice nowej ekologicznej generacji bez SF6. Rozdzielnice nN mają konstrukcję szafową lub modułową naścienną i mogą być stosowane aż do prądów o nominalnym natężeniu do 3612 A.

Wytrzymałe, opatentowane **przepusty kablowe** umożliwiają przeprowadzenie wszystkich standardowych kabli stosowanych przez przemysł energetyczny. Na życzenie możliwe jest również dostarczenie przepustów innych producentów.



BEZPIECZEŃSTWO

Ochrona zdrowia i mienia jest dla nas priorytetem. Nasze produkty spełniają wszystkie wymagania, które nakładają na nie obowiązujące normy i przepisy. Dzięki naszym innowacyjnym rozwiązaniom możemy na życzenie zapewnić jeszcze wyższy stopień ochrony i bezpieczeństwo.

BEZPIECZEŃSTWO URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH

- + Minimalny stopień ochrony IP 23 DH, na życzenie IP 33 D lub IP 43 D, zgodnie z EN 60529
- + Badanie wzrostu temperatury obudowy i klasy obudowy zgodnie z EN 62271-202
- + Ochrona przed polem elektromagnetycznym (EMC) zgodnie z rozporządzeniem nr 291/2015 Dz. U. oraz EN 50499.
- + Pozostałe badania i atesty dostępne na żądanie

OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Stacja podziemna spełnia wymagania norm ČSN 730802 i EN 61936-1. Korpus betonowy zapewnia odporność ogniową EI90, na życzenie do EI120. W zależności od sytuacji i projektu możemy również zainstalować kratki przeciwpożarowe i całkowicie oddzielić komorę transformatora od pozostałych części stacji.

OCHRONA PRZED HAŁASEM

Umieszczenie stacji transformatorowej pod ziemią jest bardzo skuteczne z punktu widzenia tłumienia hałasu. Produkujemy ściany, drzwi i elementy wentylacyjne o wysokim lub bardzo wysokim poziomie tłumienia hałasu. Na życzenie możemy ściany podwoić, obłożyć od wewnątrz blachą perforowaną i izolacją akustyczną. Używamy izolowanych akustycznie kanałów blaszanych lub kanałów betonowych z wbudowanymi oprawami tłumiącymi dźwięk.

OCHRONA WÓD GRUNTOWYCH

Betonowy korpus w technologii bezspoinowej zapobiega przedostaniu się ewentualnych wycieków oleju z transformatora do gleby.

CERTYFIKATY BUDOWLANE

Deklaracje zgodności, certyfikaty budowlane i techniczne oraz certyfikaty wyrobów dla rynku czeskiego udostępniamy na życzenie.



Ocena konstrukcji budowlanych z punktu widzenia odporności ogniowej

	WYMAGANA ODPORNOŚĆ ZGODNIE Z ČSN 730802	WYMAGANA ODPORNOŚĆ ZGODNIE Z EN 61936-1	UŻYTY MATERIAŁ	RZECZYWISTA ODPORNOŚĆ	OCENA
Ściany obwodowe	REW 15	REW 60	żelbet o min. gr. 140 mm	REW 90	spełnia
Strop przeciwpożarowy	REI 15	REI 60	żelbet min. gr. 200 mm	REI 90	spełnia



BUDYNEK STACJI

BETONOWA OBUDOWA WRAZ Z WYKOŃCZENIEM

Obudowę stacji tworzą 4 ściany obwodowe o grubości najczęściej 14 cm oraz dno o grubości zazwyczaj 20 cm. Odlewamy ją jako jeden odlew monolityczny. Taki proces produkcyjny nadaje obudowie następujące właściwości:

- + wyjątkową wytrzymałość mechaniczną; obudowa jest kontenerem o konstrukcji samonośnej, w większości przypadków nie wymaga fundamentów,
- + doskonałą szczelność; monolityczny odlew bezspoinowy jest niemal wodoszczelny, a równocześnie służy jako nieprzepuszczalna misa olejowa w razie awarii transformatora,
- + łatwość transportowania, wynikającą z wysokiej stabilności mechanicznej korpusu, długą żywotność i niezawodność.

Obudowę, płytę dachową i przegrody wykonujemy z betonu o bardzo niskiej nasiąkliwości, klasy C35/45 oraz klasy ekspozycji XC4 i XF1, zgodnie z normą EN 206+ A1

W **płytcie dachowej** osadzony jest **właz rewizyjny i montażowy**. Pracownicy obsługi mają dostęp do wnętrza stacji poprzez właz, wyposażony po wewnętrznej stronie w barierkę zapobiegającą upadkowi do wnętrza stacji. Stacja wyposażona jest w stromą klatkę schodową lub częściej w drabinę. Właz montażowy służący do wymiany

transformatora jest wyposażony w uszy do zamocowania lin.

Szyby wentylacyjne są również wykonane jako monolityczny odlew betonowy, jako integralna część obudowy. Szyby mogą być zakończone płasko, kratką na poziomie terenu lub wyprowadzone ponad powierzchnię terenu w formie kominów z pionowymi kratkami wentylacyjnymi po bokach.

W stacjach podziemnych montujemy betonową **podłogę techniczną** na całej powierzchni lub tylko na trasie wymiany transformatora. Betonową podłogę techniczną można w mniej obciążonych obszarach połączyć z podłogą wykonaną z profili aluminiowych. Zaletą betonowej podłogi technicznej jest niepalność i wysoka nośność, natomiast system z płyt modułowych oferuje wyjątkową elastyczność. Profile aluminiowe montowane są na podporach ze stali ocynkowanej o regulowanej wysokości. Na nich umieszczane są płyty warstwowe z powłoką antypoślizgową. Płyty zabezpieczone są zapadkami na klucz, które zapobiegają ich unoszeniu się.

Przegrody mogą być demontowalne i przesuwne, a także wyposażone w drzwi. Przegrody te wykonujemy ze stopów aluminium.

GRITEC WYROBY ŚLUSARSKIE ELEMENTS

Elementy wentylacyjne produkujemy w naszym własnym zakładzie ślusarskim ELEMENTS, z anodowanego aluminium. Materiał ten wykazuje odporność na korozję i podobną stabilność jak beton używany do wykonania korpusu budynku.

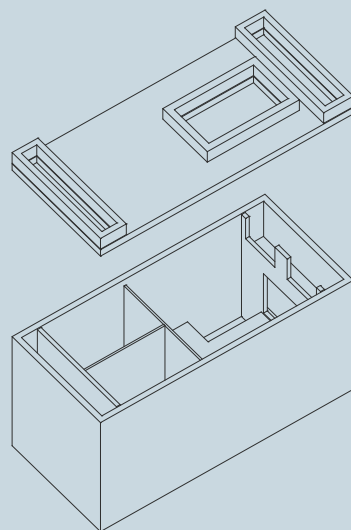
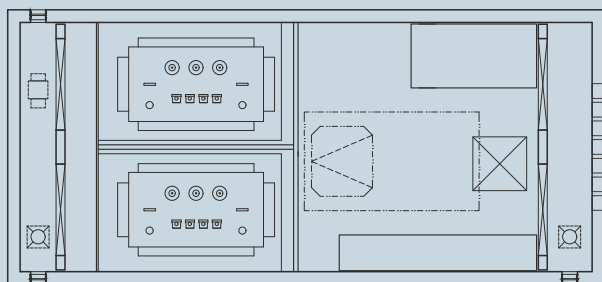
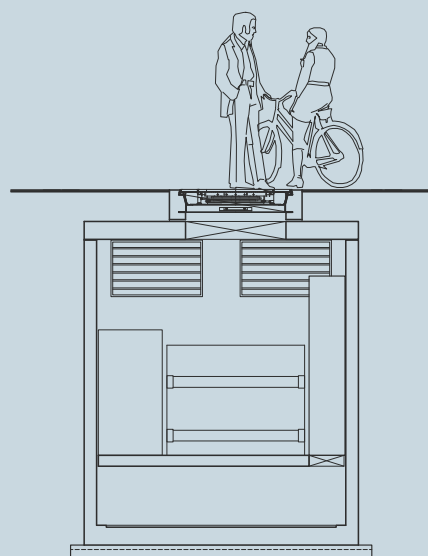
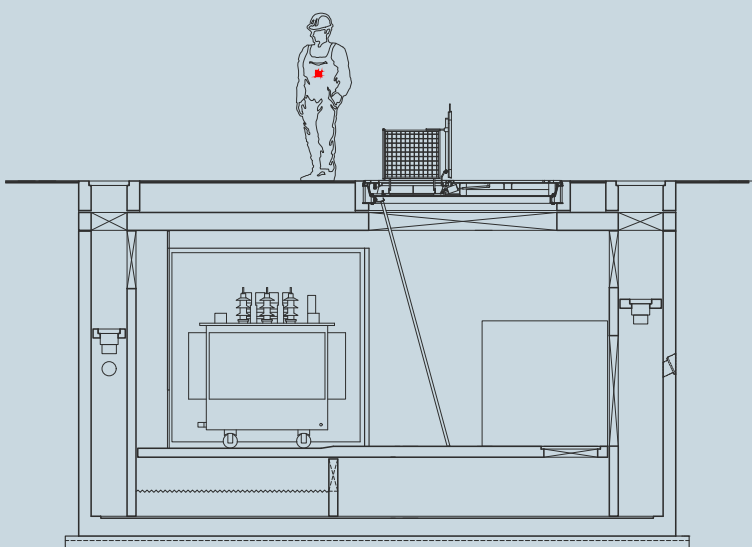
Nasze wyroby ślusarskie możemy wyposażyć w opatentowane, wysokowydajne **elementy wentylacyjne**.

Układ ma zoptymalizowany współczynnik przepływu powietrza dla wentylacji grawitacyjnej. System wentylacyjny standardowo ma stopień ochrony IP 33 DH przed wodą, niebezpiecznym dotykiem i wnikaniem ciał obcych, zgodnie z normą EN 60529. Możemy zaprojektować obudowę o stopniu ochrony nawet IP 43.

TYPY I WYMIARY PODZIEMNYCH STACJI TRANSFORMATOROWYCH

Podziemne stacje transformatorowe GRITEC z oznaczeniem typu UW wyróżniają się szerokim wachlarzem rodzajów, które są pochodnymi podstawowych serii modułowych UW 25 (szerokość 2,58 m), UW 30 (szerokość 3,06 m), UW 33 (szerokość 3,36 m) oraz UW 36 (szerokość 3,66 m). Przy stałej szerokości długość wewnętrzna zmienia się od 2,46 do 8,46 m w rastrze 0,6 m. Podane wymiary obowiązują przy grubości ściany wynoszącej 140 mm.

Standardowo dostarczany jest kontener o wysokości w świetle wynoszącej 3,2 m, przy czym, przy zastosowaniu podłogi technicznej, wysokość w świetle samej rozdzielni wynosi 2,4 m, a wysokość piwnicy kablowej łącznie z podłogą 0,8 m. Inne wymiary są dostępne na życzenie.



REALIZACJE



Aby przyspieszyć montaż, wyposażenie technologiczne montujemy w stacji jeszcze w zakładzie produkcyjnym.

Sam budynek stacji zostaje posadowiony na przygotowanej warstwie szutrowej bez fundamentu. Wykonanie fundamentów jest konieczne wyłącznie przy złożonych warunkach geologicznych lub dla budynków składających się z kilku obudów kontenerowych. Stacje podziemne transportujemy jako ładunki ponadgabarytowe i ustawiamy na miejscu za pomocą dźwigu. Masa stacji transformatorowej wraz z wyposażeniem, waha się od 13 do 50 t.

Użytkownik budynku ma obowiązek zapewnić przeprowadzenie badań geotechnicznych



gruntu, prac wykopowych, włącznie z obudową wykopu, przygotowanie podłoża budowlanego, poprowadzenie zewnętrznego okablowania i zewnętrznej instalacji uziemiającej. Prace wykopowe należy skoordynować z konserwatorem zabytków i archeologami. Obudowa wykopu musi zostać zwymiarowana z uwzględnieniem ruchu ciężkich maszyn budowlanych w jego otoczeniu (min. 90 t). Jeśli zwierciadło wód podziemnych znajduje się powyżej dna wykopu, konieczne jest wykonanie płyty fundamentowej dociążającej, aby zapobiec wznoszeniu się wód podziemnych. Stacja zostaje do tej płyty przyspawana za pomocą elementów ze stali nierdzewnej.

WKOMPONOWANIE W OTOCZENIE

Możliwe jest pokrycie stacji transformatorowej brukiem, żwirem, zalanie jej asfaltem lub utworzenie na niej terenu zielonego.



PRZEGLĄDY EKSPLOATACYJNE I POGWARANCYJNE



Oferujemy kompleksowy serwis naszych stacji transformatorowych podczas ich konserwacji, przebudowy i modernizacji.

Na życzenie możemy zapewnić

- + kontrolę stanu i rewizje urządzeń elektrycznych, przeglądy planowe,
- + czyszczenie, modernizacje i naprawy, przebudowę,
- + relokację
- + i wiele innych działań.

Więcej informacji znaleźć można w ulotce Przeglądy eksploatacyjne i pogwarancyjne lub u naszego przedstawiciela handlowego.



Jesteśmy wiodącym europejskim producentem budynków technologicznych dla infrastruktury publicznej i przemysłowej. Projektujemy i prefabrykujemy budynki żelbetowe, wyposażamy je w komponenty systemowe powstające w naszym zakładzie ślusarskim oraz instalujemy w nich wyposażenie technologiczne zależnie od sposobu wykorzystania. Zależy nam na właściwym wkomponowaniu budynku w jego otoczenie i dlatego oferujemy szeroką gamę wykończeń z zastosowaniem różnych technik.

Nasze produkty znajdują również zastosowanie w energetyce i gospodarce wodnej jako

- + stacje transformatorowe,
- + złącza kablowe,
- + stacje elektroenergetyczne,
- + stacje gazowe, ujęcia wody,

- + oczyszczalnie ścieków itd.

Mogą Państwo na nas polegać:

- + **kompleksowa obsługa:** od projektu do realizacji, aż po konserwację i modernizację,
- + **historia i doświadczenie:** w Czechach działamy od 1993 roku, w Niemczech od 1963 roku,
- + **produkty i rozwiązania szyte na miarę:** jesteśmy w stanie sprostać potrzebom naszych klientów i zaprojektować optymalne rozwiązanie dla ich projektów,
- + **długa żywotność:** niezawodne rozwiązania zgodne z wymaganiami norm,
- + **rozwiązania odpowiedzialności klimatycznej:** opracowujemy produkty, które wspierają zrównoważoną przyszłość, a jako firma angażujemy się w działalność odpowiedzialną za klimat.

**WE KEEP THE >>>
WORLD RUNNING**



GRITEC s.r.o.

Průmyslová 698/5a, 108 00 Praha 10

E: gritec@gritec.cz

www.gritec.pl