



BUDOWA NA

podmokłym

TERENIE

PORADNIK



PALE-PREFABRYKOWANE





Główne wyzwania

Posiadasz atrakcyjną działkę, lecz obawiasz się grząskiego gruntu? Sprawdź nasz poradnik i dowiedz się **jakie rozwiązania oferuje rynek**.

Czy na podmokłym gruncie warto budować dom? To pytanie zadaje sobie wielu inwestorów. Na szczęście dzisiejsze technologie pozwalają na prowadzenie budowy w **trudniejszych warunkach**, dzięki czemu przyszli mieszkańcy nie muszą rezygnować z urokliwych, choć problematycznych lokalizacji. Większość terenów klasyfikowanych jako podmokłe są niezwykle atrakcyjne pod względem krajobrazowym i warto to wykorzystać. Lektura poradnika pozwoli wybrać odpowiednie środki i zabezpieczenia, tak aby maksymalnie zminimalizować ryzyko podtopień.

Tania działka, to zła inwestycja?

Nie da się zaprzeczyć, że dla większości osób zainteresowanych zakupem działki kluczową rolę przy jej wyborze odgrywa cena. Zakup gruntów to w większości czasochłonne poszukiwanie atrakcyjnych i rozsądnych cenowo ofert. Na cenę działki składa się mnóstwo czynników, w tym jej wielkość czy dostępność do dróg. Niekiedy cenę obniża fakt, że dana działka jest podmokła a pod powierzchnią terenu zalegają grunty bagniste. Bywa jednak, że pod wpływem szybkich decyzji biznesowych możemy nabyć działkę bez świadomości problemu gruntów o bardzo małej nośności i wysokiego poziomu wód gruntowych. W pierwszym momencie może to bardzo zniechęcać, gdyż takie grunty kojarzone są jako niestabilne, nienośne i dyskwalifikujące możliwość budowy domu. Ale niekoniecznie tak faktycznie jest.

Ważne ustawy i rozporządzenia:

- Dz. U. 2011 Nr 163 poz. 981 USTAWA z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze
Przeczytaj ><http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20111630981>
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych
Przeczytaj ><http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20120000463>
- Eurokod 7 (EC 7, EN 1997) - konstrukcje budowlane w Polsce mogą być projektowane w oparciu o normy europejskie. W kontekście budowy na podmokłym terenie istotne są dokumenty: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne oraz Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
Przeczytaj ><https://www.pkn.pl/normalizacja/sektory-normalizacji/budownictwo-i-konstrukcje-budowlane/eurokody>

Eurokody zostały opracowane przez Komisję Europejską w latach 70. XX wieku. To zbiór zharmonizowanych norm europejskich dla projektu konstrukcyjnego i geotechnicznego budynków i robót inżynierskich. Określają wymagania względem wytrzymałości, stabilności, użyteczności i trwałości konstrukcji. Jednym z celów Eurokodów jest usunięcie barier w handlu i rozwoju przemysłu budowlanego w Europie. Wcześniejsze przeszkody wynikały z powodu istnienia różnic w krajowych kodeksach, rozbieżności w postępowaniu w projektowaniu konstrukcji w różnych krajach. Prace nad Eurokodami rozpoczęły się w 1976 r.

Pamiętaj!

Pewne ograniczenia narzuca prawo wodne.

1 lipca 2018 roku - nowe przepisy wedle których zakaz budowy obowiązuje:

- w odległości 50 metrów od stopy wału powodziowego.
- na obszarach, które w wyniku oceny ryzyka zostały wskazane, jako te wyjątkowo zagrożone powodzią.



Dz.U. 2017 poz. 1566 Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne

Obszary szczególnego zagrożenia powodzią – rozumie się przez to:

- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi 1%,
- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi 10%,
- obszary między linią brzegu a wałem przeciwpowodziowym lub naturalnym wysokim brzegiem, w który wbudowano wał przeciwpowodziowy, a także wyspy i przymuliska, o których mowa w art. 224, stanowiące działki ewidencyjne,
- pas techniczny;

Oceny obszarów konsultowane są przez marszałków i wojewodów, a następnie trafiają do samorządu. Dlatego też przed zakupem działki zawsze warto odwiedzić urząd i sprawdzić ogólnodostępne mapy ryzyka powodziowego.

Nie da się ukryć, że proces budowy domu jest w ogromnym stopniu uzależniony od warunków gruntowych. Stabilny grunt jest w cenie. Żwir, piasek czy grunt skalisty to najlepsze podłoże, najczęściej wybierane przez inwestorów. Niektóre z gruntów mogą nie spełniać warunków i w ogóle wykluczyć możliwość budowy. Grunty nasypowe, czy np. torf to problem dla większości inżynierów. Bardzo często spotykaną przeciwnością jest zbyt wysoki poziom wód gruntowych. Czy warto inwestować w działkę na podmokłym terenie? Do podjęcia ryzyka przekonuje najczęściej atrakcyjna cena. Co więcej, takie działki kuszą pod względem lokalizacyjnym. Bywa, że takie grunty położone są w pięknych, malowniczych miejscach.

**Podmokły teren
może być nawet
dziesięciokrotnie
tańszy niż działki
budowlane!**



Poziom wód gruntowych - analiza i monitoring

Poziom wód gruntowych zależy od bardzo wielu czynników, między innymi od działalności człowieka, ale też od ilości opadów w danym regionie i rodzaju gruntu w podłożu. Warto pamiętać, o ruchu wód gruntowych, który w większości obszarów jest powolny, ale jednak występuje. Dowody na przemieszczanie się wód gruntowych przez skałę czy glebę można zaobserwować wzdłuż rowów drogowych, zwłaszcza zimą, kiedy woda zamarza.

Wysoki poziom wód gruntowych w danej lokalizacji może być zjawiskiem naturalnym np. na terenach bagiennych czy w pobliżu licznych cieków wodnych. Niestety, w okresach długotrwałych, ponadprzeciętnych opadów, wody mogą też wznosić się blisko powierzchni ziemi i zakłócać budowę domu.

Przy monitorowaniu poziomu wód gruntowych w danej okolicy ważne jest obserwowanie zmian jej poziomu w różnych porach roku, ponieważ wpływ wód gruntowych może być bardzo uciążliwy dla właścicieli, zarówno w czasie budowy domu jak i jego użytkowania.

Wysoki poziom wód gruntowych może wpływać także na:

- duże trudności z wykonaniem fundamentów,
- osiadanie budynku skutkujące pękaniem sufitów i ścian,
- odpadanie tynku od ścian,
- wilgoć,
- w niektórych przypadkach znaczną destrukcją obiektu.

Jak się zabezpieczyć?

Budowanie domu na podmokłym terenie nie jest jednak wykluczone. Pozwalają na to pewne rozwiązania technologiczne. W wielu przypadkach świetna cena za m² z jednej strony jest czynnikiem zachęcającym, z drugiej budzi wątpliwość inwestorów, ponieważ budowanie na takim terenie wiąże się z koniecznością wykonania dodatkowych prac zabezpieczających. Co zrobić, aby dobrze zainwestować w działkę pod budowę domu?

Przed kupnem działki upewnij się!

- sprawdź w Urzędzie Gminy czy teren jest przeznaczony do zabudowy jednorodzinnej
- skonsultuj z geotechnikiem i architektem, musisz mieć pewność, że na wybranym gruncie może stanąć dom. Zwykle warunkiem jest odpowiednie przygotowanie.



Badanie geotechniczne

W odpowiednim urzędzie gminy można dostać wgląd w miejscowe mapy geodezyjne. To pozwoli zyskać wgląd na usytuowanie terenu. W kolejnym kroku warto zlecić dodatkowe badania gruntu. Dzisiejsze możliwości techniczne pozwalają na bardzo dokładne zbadanie próbki ziemi, przez wykonanie odwiertów w ziemi lub specjalistycznych sondowań geologicznych. Odpowiednio przeprowadzone badania geotechniczne są pierwszym punktem w przygotowaniu projektu budowy. Pominięcie tego kroku może mieć fatalne skutki, czego powinien być świadomy każdy inwestor.

Zbadaj warunki gruntowo-wodne, zwróć szczególną uwagę na:

- układ,
- rodzaj i parametry warstw gruntu,
- słabe przewarstwienia gruntu też na znacznej głębokości,
- poziom wody gruntowej względem spodu fundamentu,
- napięcie zwierciadło wody gruntowej.

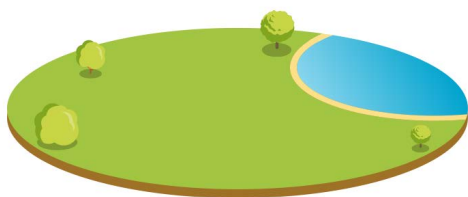
Podmokłe tereny naturalnie narzucają pewne trudności i ograniczenia. W takich warunkach budynek nie powinien mieć piwnicy. Tak głębokie ingerowanie w grunt może mieć negatywne skutki i spowodować pojawienie się wody. Przy budowie domu na podmokłym terenie nie bez znaczenia są też warunki realizacji robót: drogi, pochylnie, platformy robocze, place składowe i manewrowe, tolerancje wykonania. Istotną kwestią jest też sąsiedztwo, jakie budynki znajdują się w pobliżu. Kluczowa jest także obecność napowietrznych i podziemnych instalacji.

Przy wbudowywaniu fundamentów w takim terenie należy wykonać dodatkowe roboty zabezpieczające teren budowy przed wpływem wody gruntowej.

Fundament Twojej budowy

Warto pamiętać, że są metody pozwalające zabezpieczyć się przed skutkami wysokiego poziomu wód gruntowych. Można zastosować odpowiednią izolację przeciwwilgociową i np. system drenaży i odwodnień. Jednak taki system nie zawsze musi być skuteczny i trwały z upływem czasu. Alternatywnym rozwiązaniem dla budowania na obszarach podmokłych są pale prefabrykowane. Technologia żelbetowych pali prefabrykowanych pozwala na szybkie i bezpieczne wykonanie niemalże dowolnego fundamentu na podmokłym terenie.

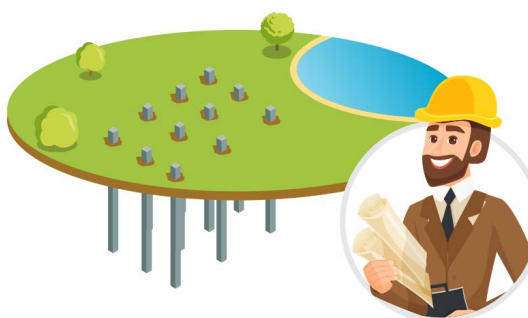
PROBLEM:
GRZĄSKI GRUNT



CEL:
BUDOWA DOMU



ROZWIĄZANIE:
PALE PREFABRYKOWANE



EFEKT:
WZMOCNIONY GRUNT



SUKCES! WYKONANA REALIZACJA

Żelbetonowe pale prefabrykowane wbijane

Żelbetonowe pale prefabrykowane klasyfikowane są do grupy pali przemieszczeniowych, które wbijane są w grunt przy użyciu kafara z młotem hydraulicznym, bez konieczności usuwania urobku. Dzięki tej technologii unika się zanieczyszczenia wodno-gruntowego, a brak wydobywanego urobku to brak konieczności jego drogiej utylizacji. Warto zaznaczyć, że prefabrykat pala żelbetonowego jest gotowym elementem dostarczany na teren budowy, po wcześniejszym wytworzeniu w wytwórni. Długość prefabrykatów to około 6÷14m, natomiast dzięki zastosowaniu specjalnych połączeń można je łączyć ze sobą osiągając całkowitą długość pali do około 30m (a niekiedy nawet 45m).

Pale prefabrykowane są szeroko stosowane do posadowienia:

- obiektów mostowych, wiaduktów, estakad, kładek i przepustów,
- nasypów drogowych podtorza kolejowego,
- nabrzeży portowych,
- obiektów mieszkalnych jedno i wielorodzinnych,
- obiektów przemysłowych, handlowych i sakralnych,
- stacji benzynowych,
- elektrowni wiatrowych,
- słupów energetycznych i wież telefonii komórkowej.

Szerokie zastosowanie, nawet w ekstremalnie trudnych warunkach budowlanych wskazuje na duże możliwości tej technologii. Co ciekawe, to nie jest wynalazek naszych czasów.

Co musisz wiedzieć...

Zwróć uwagę na oznaczenie CE. Taki znak jest świadectwem jakościowego procesu produkcyjnego pali fundamentowych i pozwala wykorzystywać te materiały do budowy w Polsce i Europie.



To technika o długiej tradycji, która jest wykorzystywana przez polskich inżynierów od ponad 100 lat. Pierwsze mosty z palami prefabrykowanymi budowano w Polsce już w 1902 roku. Oczywiście z czasem konstrukcje pali prefabrykowanych ewoluowały, dziś to w pełni nowoczesne rozwiązanie, stosowane przy najbardziej zaawansowanych projektach.

Buduj bez utylizacji!

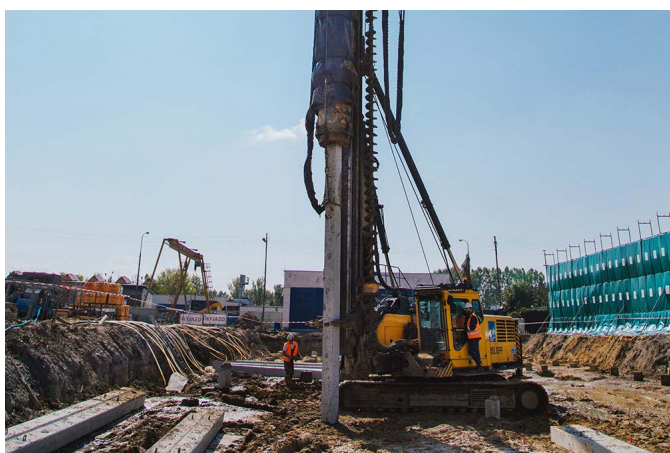
prefabrykowane pale to rozwiązanie w pełni przyjazne środowisku. Dzięki tej technologii unikniesz zanieczyszczenia wodno-gruntowego.

Praca z palami prefabrykowanymi składa się z kilku etapów

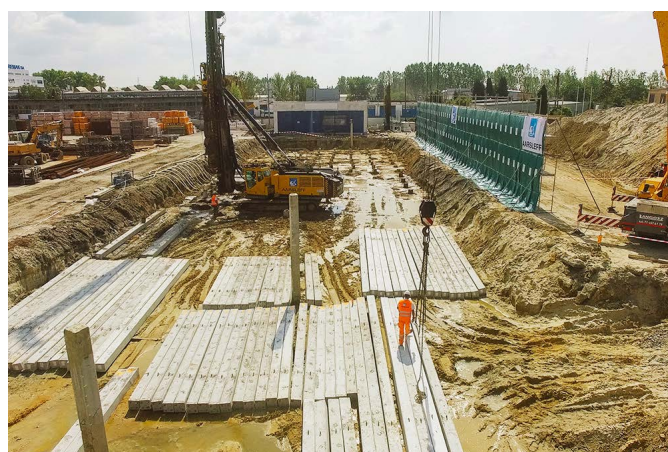
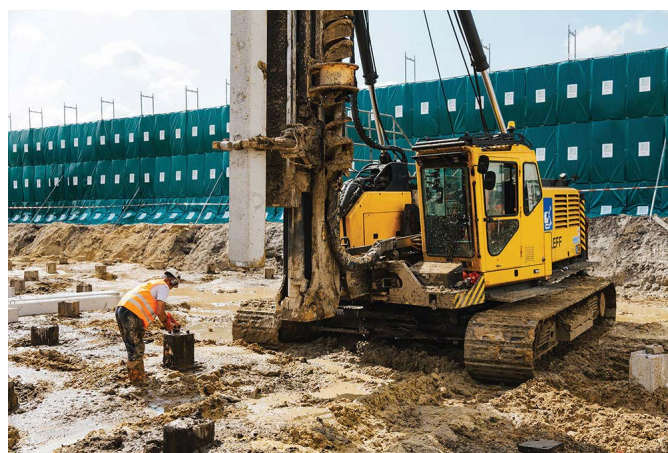
1. Produkcja pali w wytwórniach prefabrykatów
(np. KPB Kutno)
2. Załadunek - transport - rozładunek
(z wykorzystaniem dźwigów bądź suwnic)
3. Wytyczenie lokalizacji i wbijanie pali
prefabrykowanych (z wykorzystaniem kafarów)
4. Roboty wykończeniowe i porządkowe

Główną zaletą pali prefabrykowanych jest fakt, że ta technologia daje możliwość pełnego dostosowania do projektu. Pale mogą być gotowe do przenoszenia obciążeń bezpośrednio po ich wbiciu bez względu na warunki gruntowe. W takim rozwiązaniu inżynierowie doceniają też łatwość w kontroli nośności, a inwestorzy optymalne koszty.

**PALE
PREFABRYKOWANE
DAJĄ MOŻLIWOŚĆ
PEŁNEGO
DOSTOSOWANIA DO
PROJEKTU**



Nie bez znaczenia jest tu też czas realizacji. Pale o różnej wielkości, długości i kształcie można wykonać z wyprzedzeniem i wykorzystać na miejscu budowy. W rezultacie postęp prac jest znacznie szybszy niż przy betonowaniu na budowie. Ogromnym plusem jest też „czysty” plac budowy bez zbędnego wydobywania ziemi, stosunkowo mało sprzętu potrzebnego na terenie budowy i co bardzo ważne, duża niezależność warunków pogodowych. Fundament w podmokłym terenie przy wykorzystaniu pali prefabrykowanych można łatwo wykonać nawet zimą, w tzw. „martwym” sezonie budowlanym.





WIĘCEJ INFORMACJI O TECHNOLOGII PAŁI PREBARYKOWANYCH

www.pale-prefabrykowane.pl



/paleprefabrykowane/



/pale-prefabrykowane/



PALE-PREFABRYKOWANE