

Inwestor:	ENFORMATIC sp z o.o. ul. Mieszka I 73A, Rzeszów		
Adres Inwestycji	działki nr: 760; 761; 762 i 767 obr. 208 miejsowość: Rzeszów, ul. Mieszka I, województwo: podkarpackie		
Główny Projektant	ul. Akademicka 3 35-084 Rzeszów www.draft.com.pl 		
Inwestycja:	BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWO-MAGAZYNOWO – BIUROWEGO W OBREMBIE DZIAŁEK NR 760, 761, 762 I 767 POŁOŻONYCH W RZESZOWIE PRZY UL. MIESZKA I		
Nazwa Opracowania:	PROJEKT TECHNOLOGICZNY.		
DATA	REWIZJA	LICZBA STRON	RODZAJ OPRACOWANIA
<i>Sierpień 2017</i>	-	11	Projekt technologiczny
<i>Projektant:</i>	mgr inż. Piotr Surma	MAP/0412/POOK/13	
<i>Opracował</i>	mgr inż. Jakub Szostak	-	

Spis treści:

strona:

1	Przedmiot opracowania.....	3
2	Podstawa opracowania	3
3	Charakterystyka inwestycji.....	3
4	Warunki geotechniczne.....	3
5	Opis metody wzmocnienia podłoża – pale wiercone w rurze obsadowej.	6
6	Założenia projektowe.	6
6.1	Technologia robót	6
6.2	Wykonanie pali betonowych.....	7
6.3	Sąsiedztwo instalacji.	7
6.4	Warunki odbioru prac związanych z wykonaniem wzmocnienia podłoża.	7
7	Obliczenia statyczno - wytrzymałościowe.	7
7.1	Obliczenia nośności pala.	7
7.2	Obliczenia rozkładu obciążeń na pale.....	9
7.3	Obliczenia osiadań.....	9
	Załącznik 1 – Uprawnienia oraz zaświadczenia o przynależności do Izby Projektanta.....	10

Czesc rysunkowa:

G-01 – Rozplanowanie pali

G-02 – Zbrojenie pala

1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt technologiczny wzmocnienia słabego podłoża gruntowego pod fundamentami budynku Usługowo-magazynowo – biurowego w obrębie działek nr 760, 761, 762 i 767 położonych w Rzeszowie przy ul. Mieszka I.

Z uwagi na niekorzystne warunki gruntowe występujące w rejonie projektowanej inwestycji konieczne jest wzmocnienie podłoża, pozwalające na spełnienie warunków nośności i osiadań przy obciążeniu podłoża konstrukcją obiektu. Na przedmiotowym obszarze zaprojektowano wzmocnienie podłoża w postaci wierconych palibetonowych

2 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- [1]. PN-EN:1997-1:2008 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne – Część 1:Zasady ogólne
- [2]. PN-81-B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli, obliczenia statyczne i projektowanie (norma posiłkowa)
- [3]. Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną określającą przydatność podłoża gruntowego oraz warunki posadowienia w miejscu projektowanego budynku usługowo –magazynowo – biurowego w obrębie działek nr 760, 761, 762 i 767 położonych w Rzeszowie przy ul. Mieszka I wykonana przez DRILL, Usługi Geologiczne Artur Zięba w maju 2017r.
- [4]. Rzut fundamentów wykonany przez biuro DRAFT, ul. Akademicka 3, 35-084 Rzeszów.
- [5]. Reakcje z konstrukcji przekazane przez biuro DRAFT.

3 Charakterystyka inwestycji

Projektowany obiekt to budynek usługowo-magazynowo – biurowy położony w obrębie działek nr 760, 761, 762 i 767 w Rzeszowie przy ul. Mieszka I.

Długość x Szerokość: 18,0m x 19,00m

4 Warunki geotechniczne.

Budowa geologiczna na terenie przedmiotowej Inwestycji przedstawia się następująco:

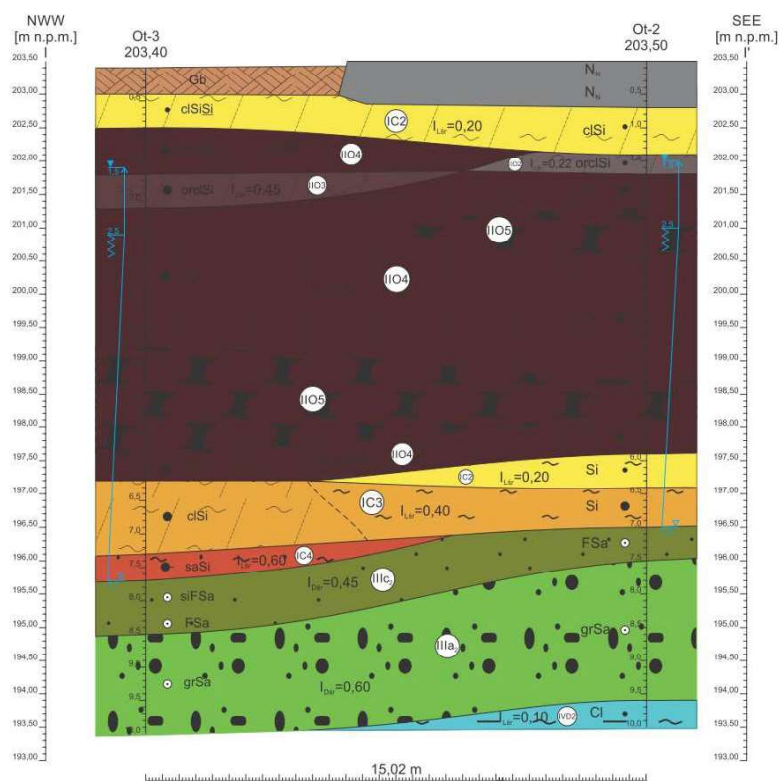
Pod przypowierzchniową warstwą gleby i materiału antropogenicznego (kruszywo łamane, kliniec i piasek) miąższości w granicach 0,4–0,7m, do głębokości 0,9–1,7m p.p.t. występują gliny pylaste w stanie twardoplastycznym miejscami przewarstwione glinami pylastymi próchnicznymi. Poniżej pakietu gliniastego nawiercono strop serii gruntów organicznych wykształconych jako gliny pylaste próchnicze w stanie twardoplastycznym i plastycznym, namuły gliniaste w stanie miękkoplastycznym oraz torfy. Grunty organiczne stanowią najmniej korzystną strefę podłoża gruntowego tj. strefę osłabienia podłoża. Namuły i torfy charakteryzują się bardzo niskimi wartościami parametrów odkształceniowych i wytrzymałościowych, są to grunty bardzo ściśliwe. Poniżej pakietu organicznego, na zmiennej głębokości w granicach 4,3 – 6,2 m p.p.t. nawiercono pyły, pyły piaszczyste i gliny pylaste w stanie od miękkoplastycznego po twardoplastyczny. Grunty te miejscami zawierają domieszki części

organicznych oraz przewarstwienia piasków drobnych. Na głębokości 6,2–7,7 m p.p.t. nawiercono pakiet nawodnionych gruntów niespoistych wykształconych jako piaski drobne, piaski drobne z pyłem oraz pospółki w stanie średnio zagęszczonym. W obrębie serii piaszczysto – żwirowej kształtuje się pierwszy czwartorzędowy poziom wodonośny o zwierciadle naporowym. W otworze badawczym Ot-2 przewiercono warstwę nawodnionych pospółek, poniżej których na głębokości 9,6 m p.p.t. zalegają mioceńskie twarde plastyczne iły pylaste.

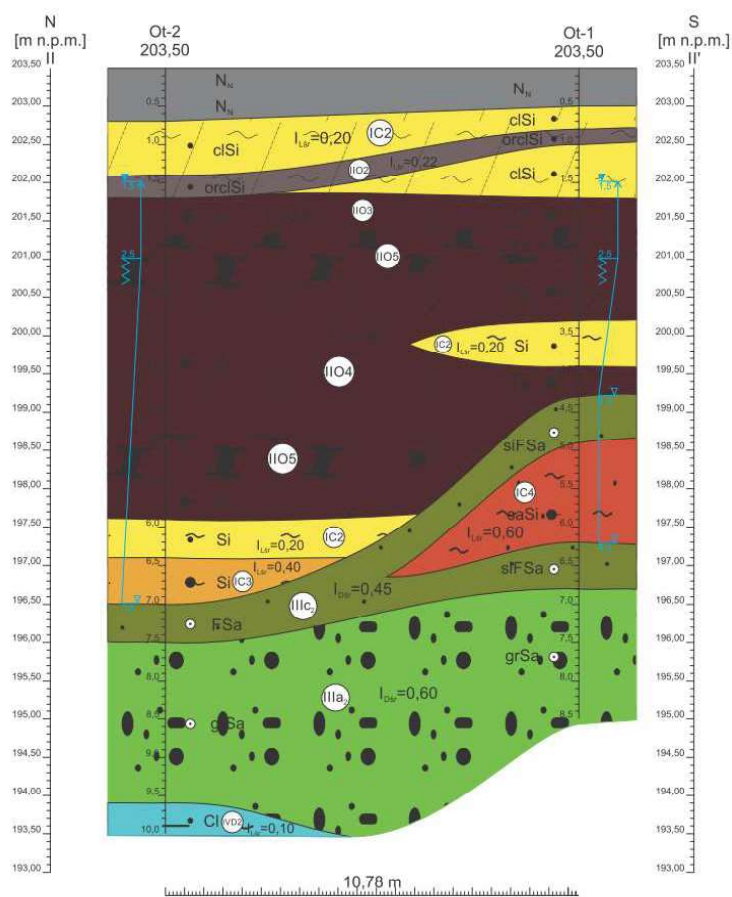
Poniżej podano uogólnioną wartość parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw geotechnicznych:

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH wyznaczonych zgodnie z PN-EN 1997-2 Eurokod 7; PN-81/B-03020 – metoda B											Zał. 6
Zadanie: Budowa budynku usługowo – magazynowo – biurowego w obrębie działek nr 760, 761, 762 i 767 położonych w Rzeszowie przy ul. Mieszka I											Data: 22.05.2017 r. Opracował: mgr inż. Damian Puchala
L.p.	Profil stratygraficzny	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688-2	Symbol	Stopień plastyczności / Stopień zagęszczenia	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa gruntu	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Moduł odkształcenia pierwotnego	Edymetryczny moduł ściśnawości pierwotnej
				wg PN-EN ISO 14688-2	I_{L0} / I_{Lm}	w_n [%]	ρ [T/m ³]	c [kPa]	φ [°]	E_0 [MPa]	M_0 [MPa]
GRUNTY SPOISTE MINERALNE											
1.	Q _{br}	IC2	Gлина pylasta Pył	clSi Si	0,20	20 22	2,10 2,05	16,96	14,8	20,58	29,40
2.		IC3	Gлина pylasta Pył	clSi Si	0,40	25 24	2,00	10,65	11,6	13,44	19,20
3.		IC4	Pył piaszczysty	saSi	0,60	22	2,00	6,92	8,4	8,98	12,83
GRUNTY ORGANICZNE											
4.	Q _{br}	IIO2	Gлина pylasta próchnicza	orelSi	0,22	24	1,95	15,37	14,2	18,83	26,90
5.		IIO3	Gлина pylasta próchnicza	orelSi	0,45	29	1,80	8,95	10,3	11,43	16,33
6.		IIO4	Namul gliniasty	Or	0,80	58 - 65	1,50	10	3	-	2,0
7.		IIO5	Torf	Or	-	112 - 140	1,10	10	10	-	0,2
GRUNTY NIESPOISTE											
8.	Q _{pr}	IIla2	Pospółka	grSa	0,60	12* 18**	1,90* 2,05**	-	39,2	156,16	173,85
9.		IIlc2	Piasek drobny Piasek drobny z pyłem	FSa siFSa	0,45	16* 24**	1,75* 1,90**	-	30,2	42,08	56,36
GRUNTY BARDZO SPOISTE NEOGENSKIE											
10.	Ng	IVD2	Il pylasty	siCl	0,10	33	1,90	54,34	11,7	17,30	30,62

Przekroje geologiczno – inżynierskie:



Przekrój I-I



Przekrój II-II

5 Opis metody wzmocnienia podłoża – palewiercone w rurze obsadowej.

Technologia wykonania tego typu pali polega na wkręceniu w grunt rury obsadowej. Z równoczesnym wydobywaniem urobku z rury. Wewnątrz wykonanego otworu umieszcza się zbrojenie a następnie betonuje się pal - rura do betonowania powinna być stale zagłębiona w betonie, dzięki czemu nie następuje segregacja składników mieszanki betonowej. Równocześnie należy zagwarantować odpowiednie zagęszczanie mieszanki betonowej w celu dokładnego otulenia prętów zbrojeniowych betonem.

Ze względu na występowanie wody gruntowej o zwierciadle napiętym betonowanie należy przeprowadzić metodą „contractor” (betonowanie podwodne).

6 Założenia projektowe.

PALE BETONOWE:

Ilość pali:	54 szt.
Średnica pala;	380±5 mm
Długość pala:	~9,00 m
Długość zakotwienia w warstwie pospółek IIIa2	min.50cm
Zbrojenie:	
• koszt zbrojeniowy:	6#12 (Rys G-02)
• Długość:	9m
Wytrzymałość betonu	C25/30
Maksymalne obciążenie pala:	~355 kN
Maksymalna nośność pala :	~399 kN

6.1 Technologia robót

Z uwagi na występowanie na terenie Inwestycji gruntów o bardzo słabych parametrach (torfy warstwy IIO5) i związanym z tym możliwym ryzykiem rozmywania gruntu podczas betonowania, które skutkować może nieciągłością pala, należy przedsięwziąć specjalne środki podczas wykonywania pali.

- Pierwszy wykonywany pal należy potraktować jako „pal próbny” i na podstawie obserwacji podczas jego wykonywania podjąć odpowiednie środki w czasie wykonywania pali projektowych.
- W przypadku zaobserwowania podczas wykonywania pala próbnego obniżenia głowicy mogącego świadczyć o rozmywaniu betonu w obrębie warstwy torfu (obniżenie głowicy ponad 30cm) należy przy wykonywaniu kolejnych pali zastosować jedną z metod zabezpieczających przed tym zjawiskiem, tj.:
 - Zastosować szalunek tracony w postaci np. rury z tworzywa lub kartonu o średnicy dostosowanej do stalowej rury osłonowej na odcinku występowania gruntów warstw IIO4 oraz IIO5, lub
 - po zabetonowaniu pala stalową rurę osłonową wyciągać dopiero po stwardnieniu betonu pala.

- Przy wykonywaniu robót należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.
- W przypadku stwierdzenia w czasie wykonywania palijakichkolwiek niezgodności profilu geotechnicznego z wynikami badań przedstawionych w dokumentacji geotechnicznej [4] należy skontaktować się z autorami dokumentacji geotechnicznej, projektantem obiektu oraz z autorami niniejszego projektu.

6.2 Wykonanie pali betonowych

Wykonanie pali składa się z następujących czynności:

- wytyczenie geodezyjne pali.
- Wiercenie rury obsadowej na projektowaną rzędną wraz z równoczesnym wydobywaniem urobku,
- Umieszczenie zbrojenia wewnątrz otworu;
- betonowania pala metodą „contractor” z podciąganiem rury obsadowej

6.3 Sąsiedztwo instalacji.

W przypadku przebiegu instalacji w pobliżu pali poniżej poziomu posadowienia należy dla prowadzenia instalacji wykonać skarpowanie w stosunku 1:1.5 od poziomu głowicy pala.

Jeżeli nie jest możliwe wykonanie skarpowania należy wykop dla instalacji prowadzić w wykopach o obudowanych ścianach zabezpieczających przed jakimkolwiek osunięciem gruntu

6.4 Warunki odbioru prac związanych z wykonaniem wzmocnienia podłoża.

Podstawą odbioru prac związanych z wykonaniem pali wierconych w rurze obsadowej jest dokumentacja powykonawcza zawierająca:

- szkic inwentaryzacyjny wykonanych pali
- Atesty i deklaracje zgodności betonu
- Tabelaryczne zestawienie metryk pali (ilość wpompowanego betonu, długość, zbrojenie)

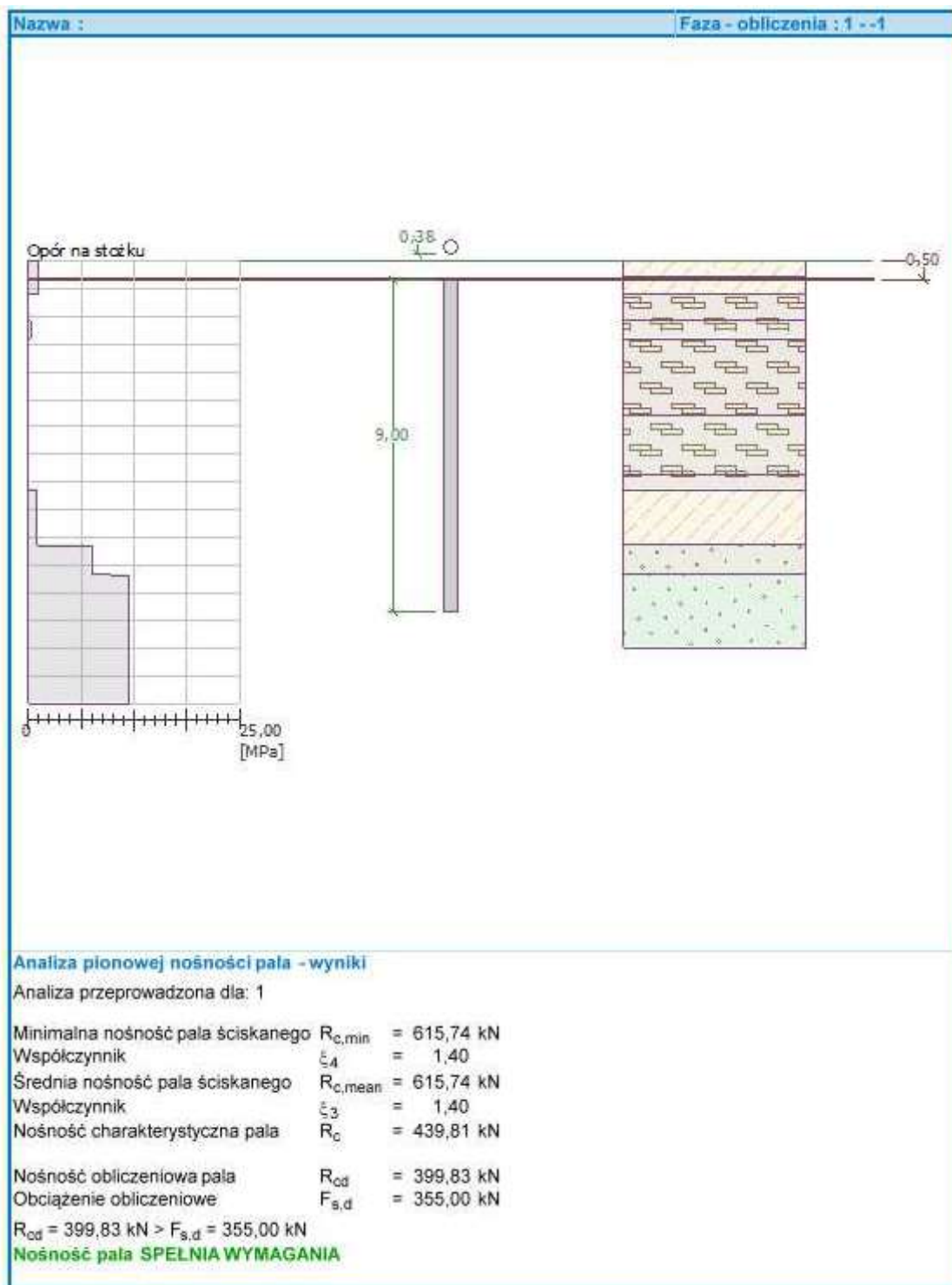
7 Obliczenia statyczno - wytrzymałościowe.

Na podstawie obciążeń przekazywanych z konstrukcji na podłoże gruntowe dokonano obliczeń statyczno – wytrzymałościowych pali betonowych. Obciążenia zgodne z [5].

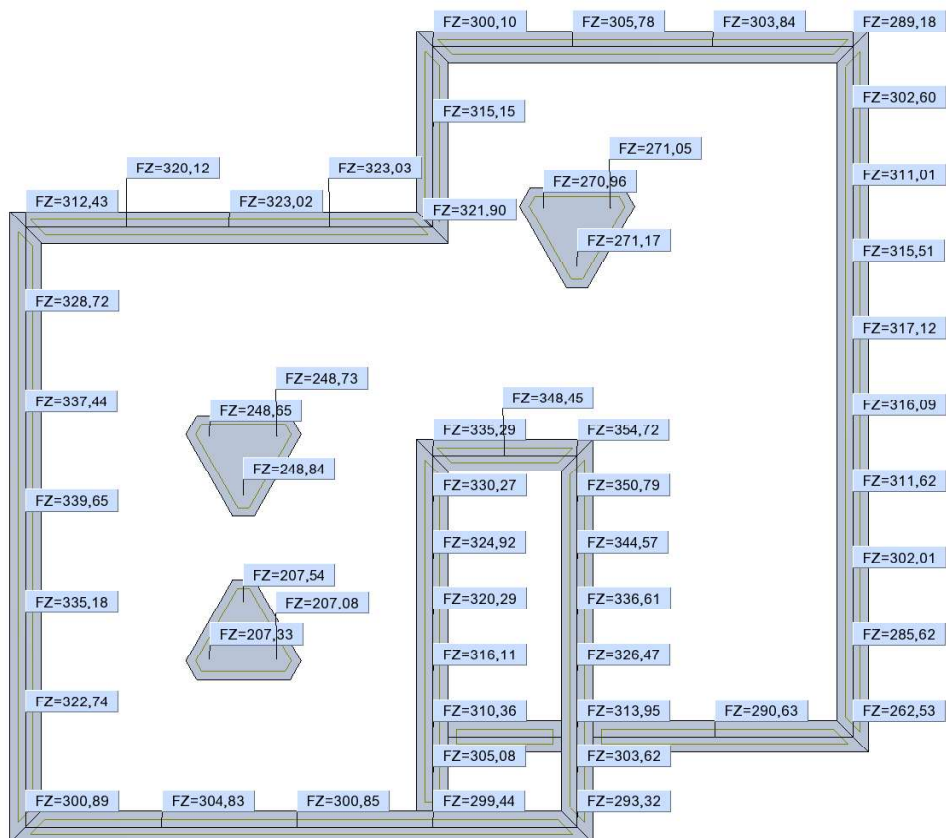
7.1 Obliczenia nośności pala.

Do szczegółowych obliczeń nośności pojedynczego pala betonowego pod projektowany obiekt wykorzystano program GEO5 moduł „Pal CPT. Siły przekazywane od obciążenia zewnętrznego na pojedynczy pala nie przekraczają 355kN dla pala wierconego, co jest mniejsze od obliczeniowej nośności pala, którego obliczenia przeprowadzono poniżej.

Współczynniki redukcyjne dla parametrów geotechnicznych przyjęto zgodnie z PN-EN 1997 - tabela A.2. Do obliczeń przyjęto zestaw R2 zgodnie z podejściem obliczeniowym 2.

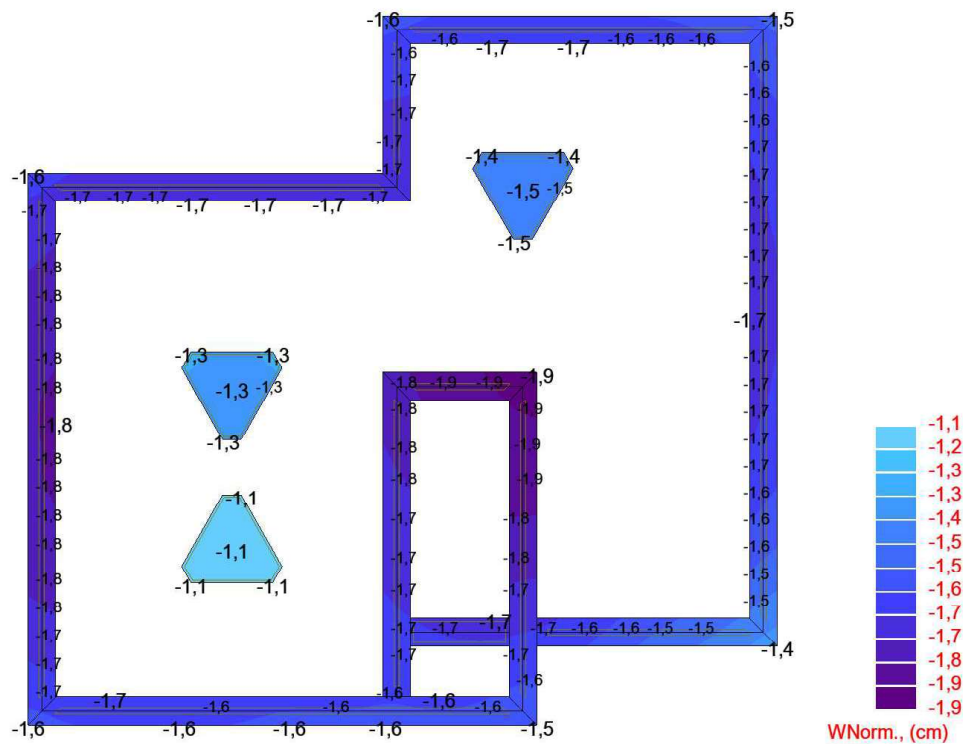


7.2 Obliczenia rozkładu obciążeń na pale.



Reakcje na pale od obciążeń SGN [kN]

7.3 Obliczenia osiadań.



Osiadania od obciążeń SGU[cm]

Załącznik 1 – Uprawnienia oraz zaświadczenia o przynależności do Izby Projektanta



MAP OIIB/KK/0054-0458/13

Kraków, dnia 23 grudnia 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.*), § 11 ust 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 267 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan mgr inż. **Piotr Michał Surma**
urodzony dnia 26.05.1982 r. w Bielsku-Białej
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0412/POOK/13

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Piotr Surma posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. arch. Elżbieta Gabrys
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Krzysztof Seweryn

.....
.....
.....





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-C8Y-4UU-VYV *

Pan Piotr Surma o numerze ewidencyjnym MAP/BO/0175/10
adres zamieszkania ul. Rynek 4, 32-650 Kęty
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-03-27 roku przez:

Stanisław Karczmarczyk, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)