

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTÓW SŁUPÓW LINII ELEKTROENERGETYCZNYCH

Fundament FSMBR 180/265/KZ-3

Betoniarnia
RADOSZYCE

Wykonawca fundamentów: Betoniarnia Radoszyce Sp. z o.o.
26-230 Radoszyce
ul. Konecka 76

Zakład produkcyjny: 26-230 Radoszyce
ul. Konecka 76

Opracował: mgr inż Marek Pinkosz
SLK/9596/PWBKb/21

mgr inż. Marek Pinkosz
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr SLK/9596/PWBKb/21
do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi w specjalności
konstrukcyjno - budowlanej
bez ograniczeń



Sierpień 2023

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY

- 1. Informacje ogólne.**
- 2. Opis techniczny.**
 - **Informacje ogólne**
 - **Opis techniczny fundamentu**
 - **Wyciąg z obliczeń wytrzymałościowych fundamentu**
- 3. Część rysunkowa**
 - **Rysunek szalunkowy**
 - **Rysunek zbrojenia fundamentu**
 - **Rysunek kotwy fundamentowej**
- 4. Załączniki**
 - **Zestawienie stali zbrojeniowej**
 - **Kserokopia uprawnień projektanta**
 - **Wpis do Izby Inżynierów Budownictwa projektanta**

OPIS TECHNICZNY

1. INFORMACJE OGÓLNE.

- **Podstawa opracowania.**

- PN-EN 1992-1-1- Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1990 - Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 14991 – Prefabrykaty z betonu, Elementy fundamentów.
- PN-EN ISO 14688-1 Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczanie i opis
- PN-EN ISO 14688-2 Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady i klasyfikowanie
- PN- EN 206 – 1 Beton zwykły, część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-80/B-03322 – Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-E-05100-1 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne - Projektowanie i budowa - Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi.
- PN-EN 50341-3 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45 kV - Zbiór normatywnych warunków krajowych

- **Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania są obliczenia statyczno – wytrzymałościowe prefabrykowanego fundamentu słupów linii elektroenergetycznych.

Fundament objęty niniejszym opracowaniem posiada kształt odwróconego grzybka z trzonem o przekroju kołowym oraz kwadratową płytą podstawą. Połączenie konstrukcji słupa elektroenergetycznego z fundamentem poprzez stopę zawiasową zapewniają stalowe kotwy zawiasowe zabetonowane w trzonie.

Fundamenty zostały zaprojektowane z betonu klasy C35/45 oraz zbrojone stalą Stal A - III - RB 500 W.

- **Charakterystyka wytrzymałościowa stali zbrojeniowej A - III - RB 500 W:**

- charakterystyczna granica plastyczności stali: $f_{yk}=500\text{MPa}$
- obliczeniowa granica plastyczności stali: $f_{yd}=420\text{MPa}$

- **Charakterystyka wytrzymałościowa betonu C35/45:**

- charakterystyczna wytrzymałość na ściskanie: $f_{ck}=35\text{MPa}$
- obliczeniowa wytrzymałość na ściskanie: $f_{cd}=25\text{MPa}$
- charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie: $f_{ctk}=2,2\text{MPa}$
- obliczeniowa wytrzymałość na rozciąganie: $f_{ctd}=1,57\text{MPa}$
- betonu w stopniu mrozoodporności F150
- stopień wodoszczelności W4
- nasiąkliwość betonu <5%

Zastosowanie tej klasy betonu podyktowane jest określonymi klasami ekspozycji uwzględniającymi warunki środowiskowe które mogą wystąpić w miejscu posadowienia fundamentów:

- Przewidywany okres użytkowania - 100lat
- Klasa konstrukcji S5
- XC4 - Korozja wywołana karbonatyzacją - Elementy narażone na kontakt z wodą - Cyklicznie: suche – mokre
- XA1 - Agresja chemiczna - Beton narażony na kontakt z gruntem i wodą gruntową - Słaba agresja chemiczna
- XF1 - Agresja spowodowana zamrażaniem/rozmarzaniem - Pionowe powierzchnie narażone na deszcz i zamarzanie - Umiarkowane nasycenie wodą
- XD3 - Korozja wywołana chlorkami nie pochodzącymi z wody morskiej - Części mostów, nawierzchnie betonowe dróg i parkingów - Cyklicznie: suche - mokre
- XS3 - Korozja wywołana chlorkami pochodzącymi z wody morskiej - Strefy rozbryzgu i obmywania konstrukcji morskich (w efekcie falowania morza) - Strefy pływów, rozbryzgów i aerozoli

W celu dodatkowego zabezpieczenia fundamentów przed wpływem agresywnych warunków gruntowych, zaleca się dodatkowo izolację przeciwwilgociową należy wykonać na całej powierzchni fundamentu. Proponuje się jej wykonanie metodą tradycyjną Abizolem

2. OPIS TECHNICZNY.

OPIS TECHNICZNY PŁYTY FUNDAMENTOWEJ.

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem płytę fundamentową P 200-2 EC o wymiarach zewnętrznych:

Bok płyty: L = 180cm

Grubość płyty: hp1 = 15cm

hp2 = 35cm

Płyty zbrojone są górną i dołem prętami tworzącymi siatkę.

Przyjęto zbrojenie:

- Zbrojenie dolne płyty - pręty $\varnothing 12$ co 12cm

- Zbrojenie górne płyty - pręty $\varnothing 10$ co 15cm

OPIS TECHNICZNY TRZONU FUNDAMENTOWEGO.

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem trzon fundamentowy o wymiarach zewnętrznych:

Wysokość trzonu HT = 230cm

Średnica górna trzonu: d1 = 34,5cm

Średnica dolna trzonu: d2 = 60,0cm

Trzon posiada okrągły zbieżny przekrój. Zbrojenie trzonów wykonane jest z prętów pionowych, rozłożonych symetrycznie na całym obwodzie. Pręty te w swojej dolnej części są zagięte, zakotwione w płycie fundamentowej. Zbrojenie poprzeczne stanowi uzwojenie z pręta $\Phi 6$, o zagęszczonym skoku w górnej i dolnej partii trzonu.

Przyjęto zbrojenie:

Zbrojenie trzonu - 8 $\varnothing 12$

OPIS TECHNICZNY KOTWY STALOWEJ FUNDAMENTU

Kotwa zawiasowa fundamentu stopowego dostosowana jest do przeniesienia sił działających na fundament. Kotwa wykonana jest ze stali S355.

Kotwa składa się z blachy zawiasowej z otworem na sworzeń zawiasu i blach łączących blachę zawiasową z pierścieniem, do którego przyspawane będą pręty zbrojenia głównego trzonu.

Pierścień wykonany jest z odpowiednio dobranej rury. Wszystkie blachy zawiasowe na górnym odcinku mają fazowane krawędzie. Górną część blachy zawiasowej jest ocynkowana ogniowo.

Głównym obciążeniem fundamentów jest siła osiowa wciskająca lub wrywająca fundament oraz towarzysząca jej siła pozioma przekazywana przez połączenie przegubowe z krawężnika słupa energetycznego. Obciążenia te są jest przekazywane z fundamentu na grunt. O nośności fundamentu decyduje nośność konstrukcji fundamentu.

– Obliczenia weryfikujące konstrukcję fundamentów przeprowadzono na podstawie normy PN-EN 1992-1-1- Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków. O nośności konstrukcji i fundamentów decyduje możliwość przeniesienia sił przez rozciągane pręty zbrojenia głównego oraz ściskanie betonu w strefie ściskanej przekroju.

Fundament SF 200/310-2 EC	Rodzaj obciążenia [kN]		
	Pc	Pw	Po
Wytrzymałość obliczeniowa fundamentu	465	390	60

Pc - Wciskanie

Pw - Wyciąganie

Po - Wywracanie

Możliwość zastosowania danego fundamentu w założonej lokalizacji w określonych warunkach gruntowych, każdorazowo musi zostać określone przez projektanta konstrukcji całego zamierzenia budowlanego z uwzględnieniem warunków gruntowo wodnych w miejscu posadowienia fundamentów. Niniejsze opracowanie określa właściwości mechaniczne konstrukcji fundamentów w celu przeniesienia zakładanych obciążeń od konstrukcji wsporczej.

WYCIĄG Z OBLICZEŃ WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH.

Dane materiałowe

Stal A - III - RB 500 W

Wytrzymałość charakterystyczna stali na rozciąganie	$f_t = 550\text{MPa}$
Charakterystyczna granica plastyczności	$f_{yk} = 500\text{MPa}$
Obliczeniowa granica plastyczności	$f_{yd} = 420\text{MPa}$
Moduł Younga	$E_s = 200\text{GPa}$

Beton C35/45

Charakterystyczna wytrzymałość walцова betonu na ściskanie	$f_{ck} = 35 \cdot \text{MPa}$
Charakterystyczna wytrzymałość kostkowa na ściskanie	$f_{ck.cube} = 45 \cdot \text{MPa}$
Obliczeniowa wytrzymałość betonu na ściskanie	$f_{cd} = 25 \cdot \text{MPa}$
Obliczeniowa wytrzymałość betonu na rozciąganie	$f_{ctd} = 1.57 \cdot \text{MPa}$
Średnia wytrzymałość na rozciąganie	$f_{ctm} = 3.2 \cdot \text{MPa}$
Moduł Younga	$E_{cm} = 34000 \cdot \text{MPa}$

$$\varepsilon_{cu} = 0.0035 \quad \varepsilon_s = 0.0021 \quad \xi_{eff.lim} = 0.5$$

$$\zeta_{eff.lim} = 1 - 0.5 \cdot \xi_{eff.lim} = 0.75 \quad \rho_{ceff.lim} = \xi_{eff.lim} \cdot \zeta_{eff.lim} = 0.375$$

Określenie otuliny zbrojenia

Minimalne otulenie ze względu na przyczepność:	$c_{min.b} = \phi = 16 \cdot \text{mm}$
Minimalne otulenie ze względu na klasę konstrukcji	$c_{min.dur} = 35 \text{mm}$
Składnik uwzględniający bezpieczeństwo konstrukcji	$\Delta c_{dur.\gamma} = 0$
Składnik uwzględniający zastosowanie stali nierdzewnej	$\Delta c_{dur.st} = 0$
Składnik uwzględniający stosowanie dodatkowego zabezpieczenia	$\Delta c_{dur.add} = 0$
Przyjęto odchyłkę otulenia	$\Delta c_{dev} = 5 \text{mm}$
	$c_{min1} = c_{min.b} = 0.016 \text{m}$
	$c_{min2} = c_{min.dur} + \Delta c_{dur.\gamma} + \Delta c_{dur.st} + \Delta c_{dur.add} = 0.035 \text{m}$
	$c_{min3} = 10 \text{mm}$

Przyjęto otulinę: $a = c_{min2} + \Delta c_{dev} = 40 \cdot \text{mm}$

Przyjęta siła ściskająca	$P_c = 465 \cdot \text{kN}$
Przyjęta siła rozciągająca	$P_w = 390 \cdot \text{kN}$
Przyjęta siła pozioma	$P_o = 60 \cdot \text{kN}$

Obciążenia wymiarujące: $m_{ob} = 1.2$

$$P_{sdc} = m_{ob}(P_c + M_T \cdot g + A_o \cdot \rho \cdot H_T \cdot g) = 771.845 \cdot \text{kN}$$

$$P_{sdw} = m_{ob} [P_w - (M_T \cdot g + A_o \cdot \rho \cdot H_T \cdot g)] = 254.155 \cdot \text{kN}$$

$$M_{sd} = m_{ob} [P_o \cdot (H_T + 9\text{cm})] = 172.08 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}$$

Naprężenia pod płytą fundamentu - wciskanie:

$$q_{\max D} = \frac{P_{sdc}}{\pi \cdot \left(\frac{D}{2}\right)^2} + \frac{M_{sd}}{\frac{\pi \cdot (D)^3}{32}} = 603.863 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$q_{\min D} = \frac{P_{sdc}}{\pi \cdot \left(\frac{D}{2}\right)^2} - \frac{M_{sd}}{\frac{\pi \cdot (D)^3}{32}} = 2.768 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

Naprężenia pod płytą fundamentu - wyciąganie::

$$q_{\max G} = \frac{P_{sdw}}{\pi \cdot \left(\frac{D}{2}\right)^2} + \frac{M_{sd}}{\frac{\pi \cdot (D)^3}{32}} = 400.424 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$q_{\min G} = \frac{P_{sdw}}{\pi \cdot \left(\frac{D}{2}\right)^2} - \frac{M_{sd}}{\frac{\pi \cdot (D)^3}{32}} = -200.671 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

WYCIĄG Z OBLICZEŃ WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH PŁYTY.

ZBROJENIE DOLNE

Naprężenie krawędziowe na przekroju styku słupa ze stopą w miejscu cofniętym o 0,5 średnicy trzonu słupa w miejscu połączenia

$$M_{SdL} = q_{c.Lx} \cdot \frac{c_{Lx}}{2} \cdot c_{Lx} = 101.946 \cdot \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

$$A_L = \frac{M_{SdL}}{f_{yd} \cdot 0.9 \cdot d_1} = 8.7 \cdot \frac{\text{cm}^2}{\text{m}}$$

Przekrój pojedynczo zbrojony

$$s_{ceff} = \frac{M_{SdL}}{f_{cd} \cdot d_1^2} = 0.042$$

$$s_{ceff.lim} = 0.375$$

$$\zeta_{ceff} = 0.5 + 0.5 \cdot \sqrt{1 - 2 \cdot s_{ceff}} = 0.978$$

$$A_a = \frac{M_{SdL}}{f_{yd} \cdot \zeta_{ceff} \cdot d_1} = 8.003 \cdot \frac{\text{cm}^2}{\text{m}}$$

przyjęto pręty

$$\phi = 12 \cdot \text{mm} \quad \text{co } 12,0 \text{ cm}$$

$$A_{s.rzL1} = 9.42 \frac{\text{cm}^2}{\text{m}}$$

$$M_{Rd} = A_{s.rzL1} \cdot f_{yd} \cdot \zeta_{ceff} \cdot d_1 = 119.989 \cdot \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

ZBROJENIE GÓRNE

Naprężenie krawędziowe na przekroju styku słupa ze stopą w miejscu cofniętym o 0,5 średnicy trzonu słupa w miejscu połączenia

$$M_{SdL} = q_{c.Lx} \cdot \frac{c_{Lx}}{2} \cdot c_{Lx} = 42.417 \cdot \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

$$A_L = \frac{M_{SdL}}{f_{yd} \cdot 0.9 \cdot d_1} = 3.74 \cdot \frac{\text{cm}^2}{\text{m}}$$

Przekrój pojedynczo zbrojony

$$s_{ceff} = \frac{M_{SdL}}{f_{cd} \cdot d_1^2} = 0.019$$

$$s_{ceff.lim} = 0.375$$

$$\zeta_{ceff} = 0.5 + 0.5 \cdot \sqrt{1 - 2 \cdot s_{ceff}} = 0.99$$

$$A_a = \frac{M_{SdL}}{f_{yd} \cdot \zeta_{ceff} \cdot d_1} = 3.399 \cdot \frac{\text{cm}^2}{\text{m}}$$

przyjęto pręty

$$\phi = 10 \cdot \text{mm} \quad \text{co } 15 \text{ cm}$$

$$A_{s.rzL1} = 5.24 \frac{\text{cm}^2}{\text{m}}$$

$$M_{Rd} = A_{s.rzL1} \cdot f_{yd} \cdot \zeta_{ceff} \cdot d_1 = 65.396 \cdot \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

WYCIĄG Z OBLICZEŃ WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH TRZONU.

Mimośród statyczny:
$$e_e = \frac{M_{sd}}{P_{sdc}} = 22.295 \cdot \text{cm}$$

Niezamierzony mimośród przypadkowy:

$$\frac{H_T}{600} = 0.3833 \cdot \text{cm}$$

$$e_a = \text{max} \quad \frac{d_2}{30} = 2.000 \cdot \text{cm}$$

przyjmuje: $e_a = 2.0 \text{cm}$

Mimośród początkowy siły ściskającej: $e_0 = 52.892 \cdot \text{cm}$

Minimalne sumaryczne pole przekroju zbrojenia podłużnego w elementach ściskanych:

Trzon $A_{s3.min} = 0.002 \cdot A_P = 5.655 \cdot \text{cm}^2$

$$A_{sT} = 8 \cdot \frac{\pi \cdot (12\text{mm})^2}{4} = 9.048 \cdot \text{cm}^2$$

Przyjmuje w trzonie 8 Φ 12

Strzemiona:

$$\phi_s = 6 \cdot \text{mm}$$

rozstaw strzemion:

$$s1 = 6 \text{cm},$$

$$s2 = 12 \text{cm}$$

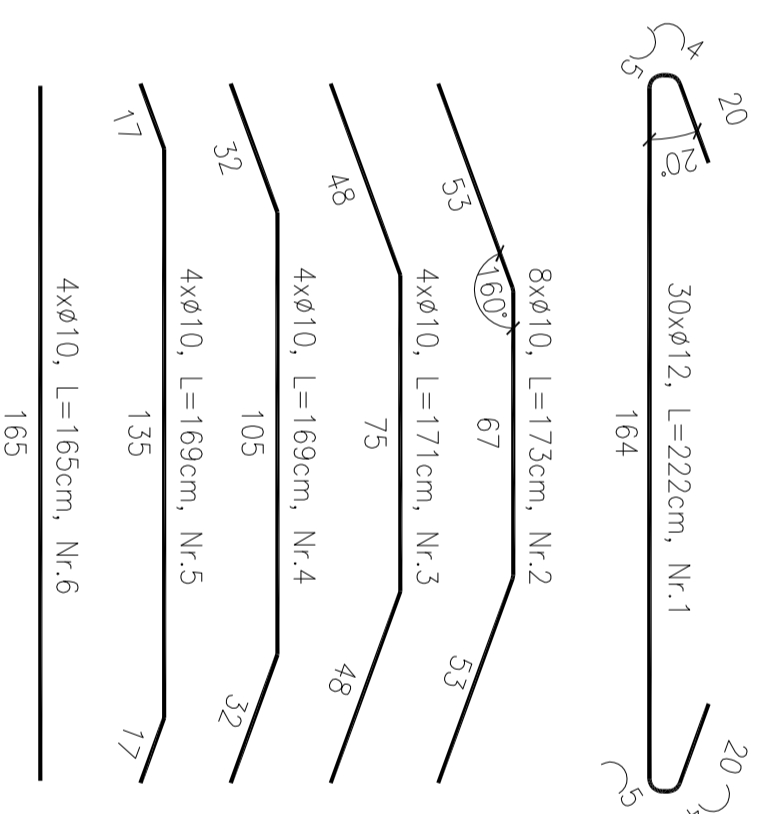
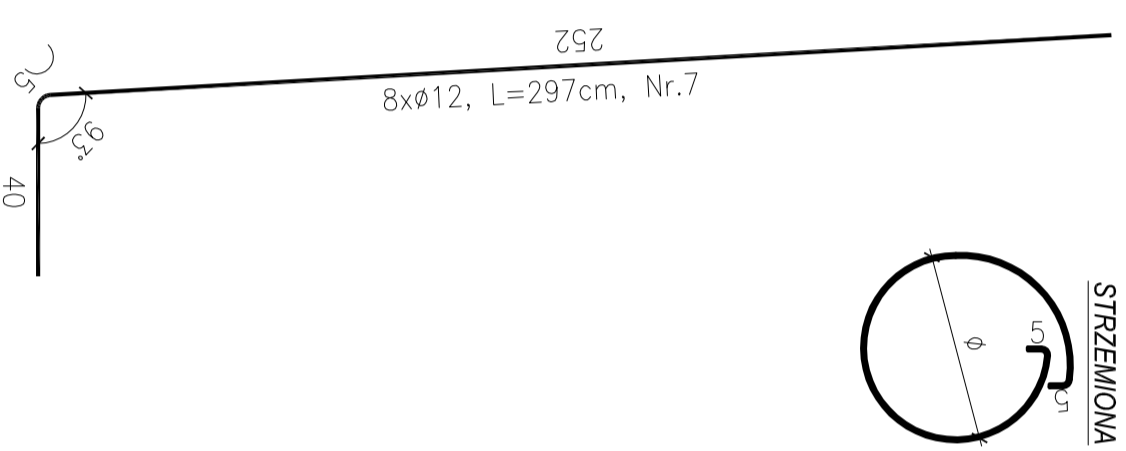
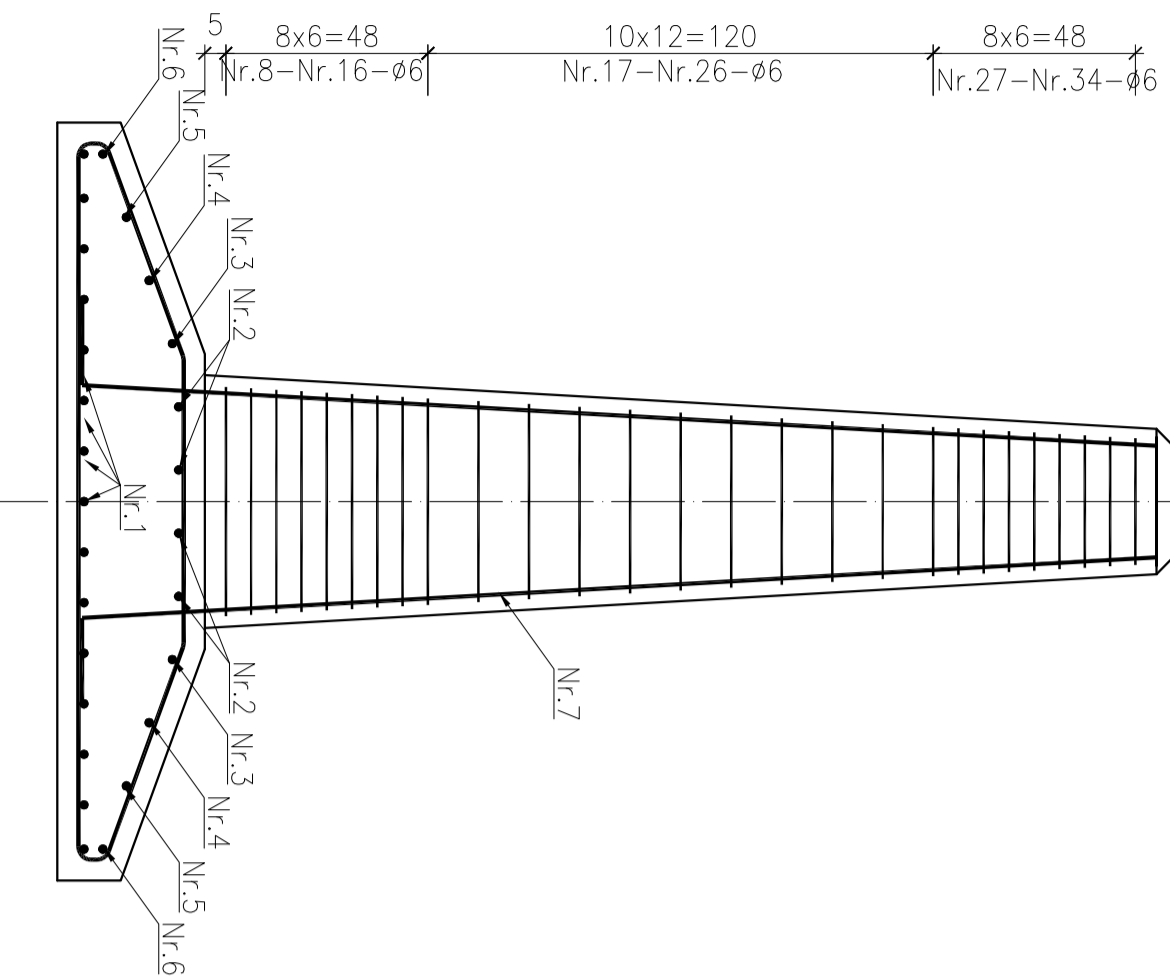
mgr inż. Marek Pinkosz
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr SLK/9596/PWBKb/21
do projektowania i kierowania
robotami budowanymi w specjalności
konstrukcyjno - budowlanej
bez ograniczeń



FUNDAMENT

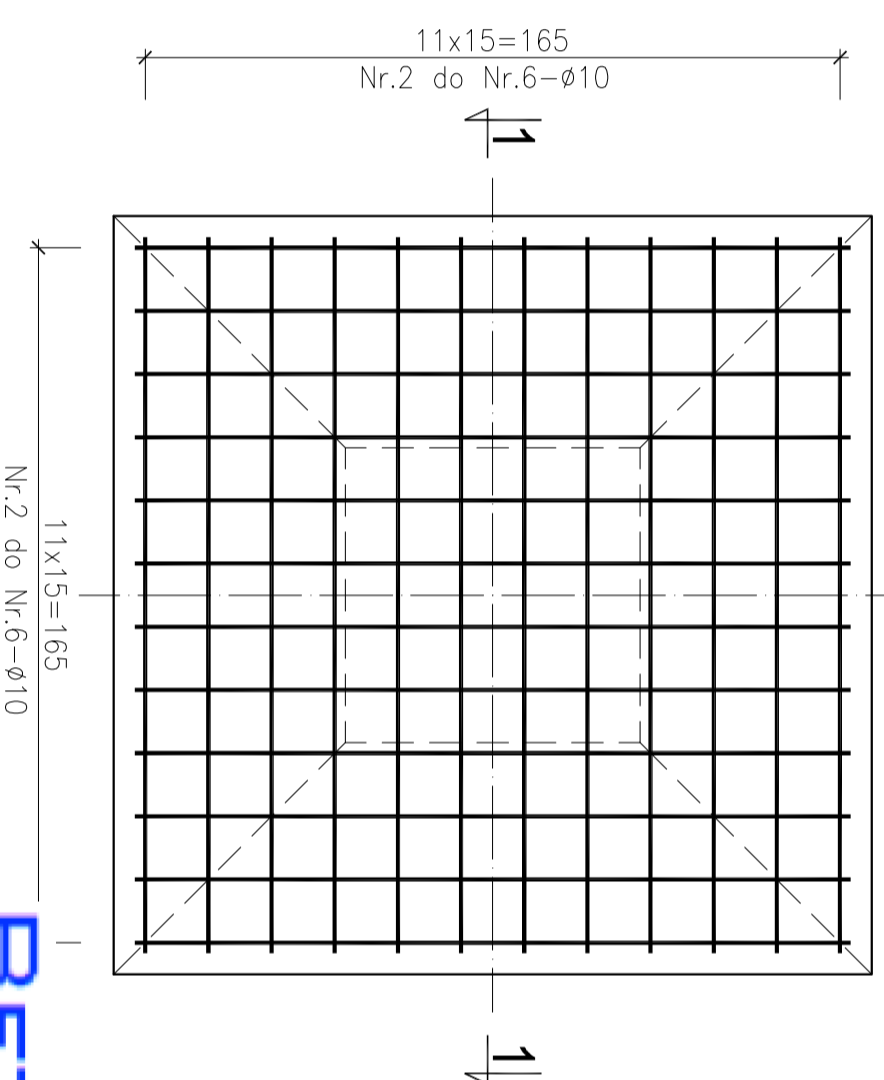
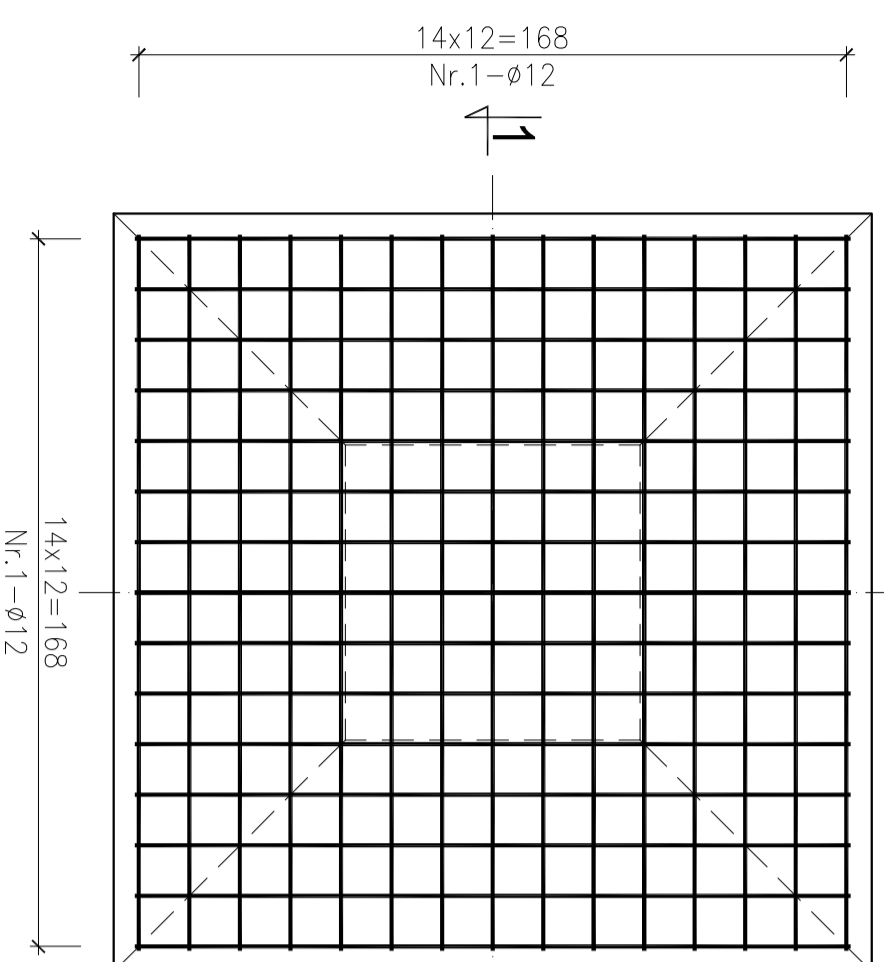
FSMBR 180/265/KZ-3

1-1



ZBROJENIE DOLNE PŁYTY

ZBROJENIE GÓRNE PŁYTY



UWAGA:

- Beton o klasie wytrzymałości na ściskanie C35/45
- Stal zbrojeniowa A-III (RB500W)
- Klasa ekspozycji XC4, XA1, XF1, XD3, XS3
- Stopień wodoszczelności W8
- Mrozoodporność F150
- Otulina prętów c=4cm
- Zbrojenie dolne płyty – pręty phi 12 co 12cm
- Zbrojenie górne płyty – pręty phi 10 co 15cm
- Zbrojenie trzonu – 8 x pręty phi 12

2. RYSUNEK ZBROJENIA FUNDAMENTU

BETONIARNIA RADOSZYCE SP. Z O.O.

Prefabrykaty dla energetyki i teletechniki

mgr inż. Marek Pinkosz
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr.SLK/9596/P/WBKB/Z1
do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi w specjalności
konstrukcyjno - budowlanej
bez ograniczeń
Marek Pinkosz

Sygn. akt SLK/OKK/7131.7132/9596/20

DECYZJA

Katowice, dnia 25 marca 2021 r.

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 12 ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt 2, art. 15a ust. 1, art. 15a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U.2020r., poz. 1333, ze zm.: Dz.U.2020r., poz. 471 i Dz.U.2021r., poz. 11, 234 i 282) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2019r., poz. 1117), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Marek Pinkosz

mgr inż. budownictwa

ur. dnia 27 października 1985 r. w Oleśnie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/9596/PWBKb/21
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie konstrukcji obiektu,
- kierowanie robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu,
- sprawdzanie projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych w zakresie uzyskanej specjalności oraz sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sporządzanie projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie uzyskanej specjalności,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ustawy Prawo budowlane.

UZASADNIENIE

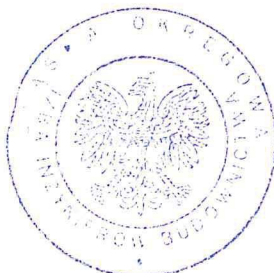
W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚIOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z art. 127a k.p.a., w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję (tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa). W takim wypadku, z dniem doręczenia organowi oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. Informuje się ponadto, że jeżeli w wyniku złożenia oświadczenia o zrzeczeniu się odwołania decyzja uzyska przymioty ostateczności i prawomocności – zamyka to również drogę do zaskarżenia jej do sądu administracyjnego.

Otrzymują:

1. Pan Marek Pinkosz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład przekazujący OKK

1. 
mgr inż. Franciszek Buszka

2. 
mgr inż. Jan Spychała

3. 
inż. Zbigniew Herisz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SLK-TMA-5CE-LIE *

Pan Marek Pinkosz o numerze ewidencyjnym SLK/BO/1932/21
adres zamieszkania ul. Mazowiecka 94/27, 42-221 Częstochowa
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-05-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-05-05 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

