



PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNO – KONSTRUKCYJNA  
**ARCHITEGA Sp. z o. o.**  
Architecture / Building Construction

ul. Nowy Świat 33 lok. 13, 00-029 Warszawa  
tel. : 698 684 895, e-mail: biuro@architega.com  
NIP:5252770728, REGON:381830953

## PROJEKT TECHNICZNY KONSTRUKCYJNY ze szczegółowością projektu wykonawczego

### NAZWA

PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA, NADBUDOWA I TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ  
ORAZ PRZEBUDOWA BUDYNKU HYDROFORNI NA BUDYNEK KOTŁOWNI Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ

### ADRES

ul. Poznańska 98, 88-230 dz. nr ewid. 2/15, obręb 0001 Piotrków Kujawski  
jedn. ewid. 041105\_4 Piotrków Kujawski

### Kategoria obiektu budowlanego

XI – budynek domu pomocy i opieki społecznej

### INWESTOR

Dom Pomocy Społecznej, ul. Poznańska 98, 88-230 Piotrków Kujawski

Branża	Projektował	
Konstrukcyjna	mgr inż. <b>Wojciech Kusak</b> nr upr. MAZ/0842/PBKb/19, PDK/0242/OWOK/16 do proj. bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjnej	

EGZ.NR ...

Warszawa, Luty 2024

## *Spis treści*

I. OPIS TECHNICZNY .....	3
1. Przedmiot, zakres opracowania.....	3
2. Podstawa opracowania .....	3
3. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego.....	3
4. Warunki gruntowo-wodne.....	3
5. Posadowienie obiektu budowlanego.....	4
6. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe.....	4
6.1 Fundamenty .....	4
6.2 Ściany fundamentowe .....	5
6.3 Ściany zewnętrzne.....	5
6.4 Ściany wewnętrzne.....	5
6.5 Strop .....	5
6.6 Schody.....	6
6.7 Szyb windy.....	6
6.8 Stupy, trzpienie .....	6
6.9 Nadproża, podciągi .....	6
6.10 Więźba dachowa.....	7
6.11 Istniejący budynek DPS.....	7
7. Wymogi przeciwpożarowe .....	7
8. Wytyczne wykonawcze .....	7
9. Uwagi końcowe.....	7
10. Obliczenia.....	7
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....	11
1. BO-01. Rzut fundamentów.....	11
2. BO-02. Rzut piwnica .....	12
3. BO-03. Rzut parter .....	13
4. BO-04. Rzut 1 piętro .....	14
5. BO-05. Szczegóły .....	15
III. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE .....	20

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **1. Przedmiot, zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczno - wykonawczy branży konstrukcyjnej pt; „Przebudowa, rozbudowa i termomodernizacja budynku domu pomocy społecznej oraz przebudowa budynku hydroforni na budynek kotłowni z niezbędną infrastrukturą” przy ul. Poznańskiej 98 w Piotrkowie Kujawskim.

Opracowanie zawiera rozwiązania poszczególnych elementów konstrukcji dla budynku w technologii tradycyjnej murowanej.

### **2. Podstawa opracowania**

- projekt budowlany architektoniczny
- wytyczne architektoniczne
- wytyczne branżowe- instalacyjne
- opinia geotechniczna
- ekspertyza techniczna
- wizja lokalna
- uzgodnienia z inwestorem
- Obowiązujące normy i przepisy z zakresu budownictwa

### **3. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego**

Projektuje się dobudowę do istniejącego budynku wykonanego w tradycyjnej technologii murowanej. Projektowany budynek dwukondygnacyjny z piwnicą. Konstrukcja obiektu jest zaprojektowana w technologii tradycyjnej murowanej. Budynek wykonywany w wykopie szerokoprzestrzennym. Posadowienie budynku projektuje się bezpośrednio za pomocą ław i stóp fundamentowych betonowych. Ściany fundamentowe monolityczne betonowe. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne murowane z pustaków ceramicznych. Strop prefabrykowany z żelbetowych płyt kanałowych. Stropodach płaski z prefabrykowanych płyt kanałowych. Spadek uformowano klinami izolacji termicznej. Klatka schodowa monolityczna - biegi schodowe wraz ze spocznikami. Szyb dźwigowy wylewany na budowie na płycie fundamentowej. Cały budynek dobudowywany spięty w poziomie stropów, ścian wieńcem żelbetowym. Wszystkie nadproża wykonać, jako żelbetowe prefabrykowane dostosowane do długości otworu okiennego lub jako żelbetowe belki monolityczne. W istniejącej części nadproża stalowe.

#### Zastosowane schematy statyczne:

Fundamenty to ławy fundamentowe obliczone na odpór gruntu w schemacie płyty dwuwspornikowej przy działaniu sił pionowych. Stupy żelbetowe- obliczono w schemacie pręta przegubowo połączonego górną oraz sztywno utwierdzonego dołem (w fundamencie). Większość elementów konstrukcyjnych takich jak stropy, podciągi, nadproża obliczono w schemacie belki jednoprzęsłowej - wolnopodpartej.

### **4. Warunki gruntowo-wodne**

Na badanym terenie bezpośrednio podłoże budowlane tworzą piaszczyste grunty rodzime. Za grunt nośny przyjęto piaski średnie, piaski grube, piaski grube ze żwirem - średnio zagęszczone.

Zwierciadło wody gruntowej występuje na głębokości 2,2-3,9 m p.p.t. Spód ław fundamentowych znajduje się powyżej zwierciadła wody gruntowej.

Na podstawie wywiadu terenowego, odkrywek, odwiertów i dokumentacji archiwalnej warunki gruntowe oceniono jako proste jednorodne, bez gruntów słabonośnych,

Obliczenia posadowienia budynku przeprowadzono dla następujących warstw geologicznych:

- warstwa I – nasypy niebudowlane, piasek drobny z gruzem i humusem miąższość około 50-100 cm
- warstwa II – glina piaszczysta ze żwirem, mało wilgotne, średnio spoiste, stopień plastyczności

$$I_L = 0,25 - 0,40$$

### **Kategoria geotechniczna-objektu**

O zaliczeniu do danej kategorii geotechnicznej decydują dwa podstawowe kryteria: rodzaj budowli (objektu) oraz rodzaj podłoża gruntowego. Projektowany budynek to nieskomplikowany pod względem konstrukcji obiekt inżynierski trzykondygnacyjny podpiwniczony (obciążenia poniżej wartości obliczeniowej na słup 250 kN, a na ścianę 100 kN/m, posadowiony bezpośrednio) oraz prostymi warunkami gruntowymi, gdyż stwierdzono w poziomie posadowienia:

- występowanie w podłożu gruntów rodzimych jednorodnych genetycznie;
- występowanie w podłożu gruntów rodzimych jednorodnych litologicznie;
- występowanie wód podziemnych poniżej projektowanego posadowienia;
- brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

W związku z powyższym według Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 należy zaliczyć opisywany obiekt do I kategorii geotechnicznej. Uwzględniono przy tym także wymogi normy PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne oraz Eurokodu 7.

Teren charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi występującymi w warstwie gruntów jednorodnych, równoległych do powierzchni terenu, nie obejmujących gruntów słabonośnych, przy zwierciadle wód gruntowych poniżej projektowanego posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

Dodatkowo wykonano badanie gruntu poprzez otwory badawcze małosrednicowe do głębokości 5 m p.p.t i sondowania dynamiczną sondą lekka DPL. Wyniki przedstawiono w opracowaniu Opinia Geotechniczna warunków posadowienia obiektu budowlanego.

## **5. Posadowienie obiektu budowlanego**

Budynek posadowiono poniżej strefy przemarzania gruntu w strefie II tj. 1,0 m poniżej terenu. Obiekt posadzić w gruntach nośnych niewysadzinowych, w przypadku natrafienia w poziomie posadowienia na grunty nienośne należy je wymienić na pospółkę piaszczysto-żwirową zagęszczoną mechanicznie warstwami 30cm o stopniu zagęszczenia  $I_s > 0.98$  lub obniżyć poziom posadowienia do poziomu gruntu nośnego. Sposób posadowienia dla obiektu zaprojektowano jako bezpośredni na stopach oraz ławach żelbetowych, ułożonych na 10 cm warstwie betonu.

Projektowany obiekt nie znajduje się na terenie oddziaływań górniczych i nie posiada rozwiązań projektowych stanowiących zabezpieczenie przed oddziaływaniami górniczymi.

Prace fundamentowe w sąsiedztwie istniejących budynków należy prowadzić z najwyższą ostrożnością, w szczególności w sąsiedztwie budynku istniejącego. Zabrania się odstąpienia całkowitego fundamentów sąsiednich oraz zalania wykopu. Pracę przy istniejącym budynku prowadzić bez używania ciężkiego sprzętu. Przed przystąpieniem do robót fundamentowych należy wykonać odkrywkę fundamentu istniejącego w celu potwierdzenia rzędnej posadowienia budynku.

Miejsca odkopów fundamentów bezwzględnie, każdorazowo ustalać z inspektorem nadzoru. Nie prowadzić robót w okresie zimowym i mokrym. Nie dopuścić do zalania wykopów. Wykopy pod fundamenty winien odebrać inspektor i kierownik budowy. W przypadku stwierdzenia rozbieżności z dokumentacją projektową należy skontaktować się z autorem opracowania.

## **6. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe**

### **6.1 Fundamenty**

Zaprojektowano posadowienie w postaci ław i stóp fundamentowych betonowych z betonu C20/25 zbrojone prętami ze stali A-III. Przekrój ław prostokątny o szerokości 60-80cm i wysokości 40 cm. Przekrój

stóp prostokątny o szerokości 80x80cm i wysokości 40 cm Pod ławami i stopami znajduje się warstwa chudego betonu C12/15 grubości 10 cm. Powierzchnie betonowe stykające się z gruntem należy zaizolować przeciwwilgociowo preparatami bitumicznymi np. abizol , warstwa podkładowa i 2 warstwy nawierzchniowe wg zaleceń producenta.

- beton kl. C12/15 i C20/25
- stal A-III (34GS) – zbrojenie nośne, stal A – 1 (PB240) – zbrojenie rozdzielcze, montażowe, strzemiona.

Uwaga! Nie można wykonywać wykopu pod projektowane fundamenty poniżej istniejące ławy fundamentowe. Spod ławy projektowanej i istniejącej powinny być na tym samym poziomie.

Pomiędzy ławami zastosować dylatacje z styropianu XPS gr. 2 cm.

## 6.2 Ściany fundamentowe

Monolityczne wylwane z betonu C12/15 grubości 25 cm lub z bloczków betonowych. Powierzchnie betonowe stykające się z gruntem należy zaizolować przeciwwilgociowo preparatami bitumicznymi np. abizol , warstwa podkładowa i 2 warstwy nawierzchniowe wg zaleceń producenta.

## 6.3 Ściany zewnętrzne

Z pustaków ceramicznych grubości 25 i 38 cm. na zaprawie cementowo-wapiennej

- Wytrzymałość na ściskanie- 15[MPa]
- Trwałość (mrozoodporność) F1 – wyrób mrozoodporny (wg PN-B-12012)
- Zawartość aktywnych soli rozpuszczalnych S0
- Reakcja na ogień A1
- Współczynnik dyfuzji pary wodnej 5/10 (wg PN-EN 1745)
- Wytrzymałość na ściskanie spoiny- 5[MPa]

## 6.4 Ściany wewnętrzne

### Konstrukcyjne nośne

Z pustaków ceramicznych grubości 25 cm. na zaprawie cementowo-wapiennej

- Wytrzymałość na ściskanie- 15[MPa]
- Trwałość (mrozoodporność) F1 – wyrób mrozoodporny (wg PN-B-12012)
- Zawartość aktywnych soli rozpuszczalnych S0
- Reakcja na ogień A1
- Współczynnik dyfuzji pary wodnej 5/10 (wg PN-EN 1745)
- Wytrzymałość na ściskanie spoiny- 5[MPa]

Pierwszą warstwę muru oddzielić izolacją poziomą z PVC grubości 1 mm

### Niekonstrukcyjne działowe

Z pustaków ceramicznych grubości 12 cm. na zaprawie cementowo-wapiennej

- Wytrzymałość na ściskanie- 10[MPa]
- Trwałość (mrozoodporność) F1 – wyrób mrozoodporny (wg PN-B-12012)
- Zawartość aktywnych soli rozpuszczalnych S0
- Reakcja na ogień A1
- Współczynnik dyfuzji pary wodnej 5/10 (wg PN-EN 1745)
- Wytrzymałość na ściskanie spoiny- 5[MPa]

Pierwszą warstwę muru oddzielić izolacją poziomą z PVC grubości 1 mm. Przy istniejącym budynku zastosować dylatacje z styropianu XPS gr. 2 cm.

## 6.5 Strop

**Stropy klatek schodowych** zaprojektowano jako monolityczne żelbetowe o grubości 15 cm. Strop w klatce schodowej opiera się na ścianach o grubości 25 cm poprzez wieniec żelbetowy lub na podciągach które przenoszą ciężar na słupy. Układ zbrojenia w stropach pokazano na rysunkach konstrukcyjnych.

Przed ułożeniem betonu należy sprawdzić poziom szalunku oraz stabilizację zbrojenia w celu zachowania odpowiedniego rozstawu oraz otulenia zbrojenia. Beton na stropach należy układać mechanicznie z wibrowaniem, dodatkowo należy kontrolować grubości płyty. Po zabetonowaniu płyty w czasie wiązania i twardnienia betonu należy zapewnić mu odpowiednią pielęgnację.

- beton kl. C20/25
- stal A-III (34GS) – zbrojenie nośne, stal A – 1 (PB240) – zbrojenie rozdzielcze, montażowe, strzemiona

Wieńce żelbetowe z betonu C20/25 zbrojone stalą A-III (34GS) – zbrojenie nośne, stal A – 1 (PB240) – strzemiona. Zbrojenie wieńców należy wykonać jako ciągłe stosując odpowiednie zaktady na tążczeniu prętów i dodatkowe tążcniki w narożach

**Stropy budynku** wykonane z płyty strunobetonowych HC200A wysokości 200 mm.

## 6.6 Schody

Klatkę schodową zaprojektowano jako płytowo-belkową, konstrukcja monolityczno żelbetowa. Grubość płyt biegowych oraz spoczników przyjęto na 15cm. Schody zaprojektowano z betonu C20/25 oraz stali A-III. Układ zbrojenia został pokazany na rysunkach konstrukcyjnych w projekcie wykonawczym.

- beton kl. C20/25
- stal A-III (34GS) – zbrojenie nośne, stal A – 1 (PB240) – zbrojenie rozdzielcze, montażowe, strzemiona

## 6.7 Szyb windowy

Szyb windowy posadowiony na płycie fundamentowej z betonu C20/25 zbrojone prętami ze stali A-III. Przekrój płyty prostokątny, wysokości 40 cm. Pod płytą znajduje się warstwa chudego betonu C12/15 grubości 10 cm. Powierzchnie betonowe stykające się z gruntem należy zaizolować przeciwwilgociowo preparatami bitumicznymi np. abizol , warstwa podkładowa i 2 warstwy nawierzchniowe wg zaleceń producenta.

- beton kl. C12/15 i C20/25
- stal A-III (34GS) – zbrojenie nośne, stal A – 1 (PB240) – zbrojenie rozdzielcze, montażowe, strzemiona.

Ściany szybu, nadszybie i podszybie monolityczne żelbetowe o grubości ścianki 15 cm. Układ zbrojenia pokazano na rysunkach konstrukcyjnych.

- beton kl. C20/25
- stal A-III (34GS) – zbrojenie nośne, stal A – 1 (PB240) – zbrojenie rozdzielcze, montażowe, strzemiona

Strop nadszybia monolityczny żelbetowy o grubości 15 cm. Układ zbrojenia pokazano na rysunkach konstrukcyjnych.

- beton kl. C20/25
- stal A-III (34GS) – zbrojenie nośne, stal A – 1 (PB240) – zbrojenie rozdzielcze, montażowe, strzemiona

## 6.8 Słupy, trzpienie

Żelbetowe monolityczne:

- beton kl. C20/25
- stal A-III (34GS) – zbrojenie nośne, stal A – 1 (PB240) – zbrojenie rozdzielcze, montażowe, strzemiona.

## 6.9 Nadproża, podciągi

Nad projektowanymi otworami okiennymi i drzwiowymi zostaną wykonane nadproża w postaci prefabrykowanych belek typu L19.

W istniejących ścianach nośnych nadproża nowo projektowane stalowe z profili walcowanych na gorąco. Szczegóły i rodzaje profili pokazano na rysunkach konstrukcyjnych.

Podciągi żelbetowe monolityczne:

- beton kl. C20/25
- stal A-III (34GS) – zbrojenie nośne, stal A – 1 (PB240) – zbrojenie rozdzielcze, montażowe, strzemiona.

#### **6.10 Więżba dachowa**

Drewniana, demontaż.

#### **6.11 Istniejący budynek DPS**

W budynku istniejącym zaprojektowano przebicie w ścianie w celu połączenia funkcjonalnego. Przed przystąpieniem do wykonania robót należy sprawdzić, czy w tych miejscach nie przechodzą niezainwentaryzowane instalacje. W związku z ciągłym użytkowaniem należy zabezpieczyć istniejący korytarz poprzez wyłączenie go z ruchu w obszarze prowadzonych robót i wydzielenie go od użytkowanej części.

Otwory w ścianach zewnętrznych należy wykonywać stopniowo zachowując zasadę, że w pierwszej kolejności należy wmurować stalowe nadproże, dopiero dalej można przystąpić do wycinania otworu i wykuvania od góry do dołu. Ściana w miejscu zaprojektowanych przebić ma gr. ok 50 cm, wobec powyższego zaprojektowano nadproże stalowe 2xHEB 160 na poduszce betonowej połączone śrubami  $\phi 16$ .

Po zakończeniu robót należy istniejący korytarz przywrócić do stanu pierwotnego w zakresie wypraw tynkarsko - malarskich. Uszkodzone elementy podłogi należy wymienić.

W miejscach istniejących klatek schodowych które są do rozbiórki zaprojektowano nowe stropy prefabrykowane Teriva 4.0/1

### **7. Wymogi przeciwpożarowe**

Przyjęta geometria elementów konstrukcyjnych jak: stropy, ściany, podciągi i schody spełnia wymaganą odporność ogniową.

### **8. Wytyczne wykonawcze**

Projekt rozpatrywać łącznie z projektem architektonicznym, zagospodarowaniem terenu i dokumentacją branżową. Nie zaleca się etapowania inwestycji. Pozwoli to uniknąć błędów wykonawczych oraz zachować odpowiednią ciągłość technologiczną. Podstawową sprawą przy budowie obiektu jest wykonanie łąk fundamentowych. Wznoszenie budynku nie powinno stwarzać problemów wykonawczych. Przy wykonywaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych należy przestrzegać osiowego ich rozstawu. Dla konstrukcji murowych należy przestrzegać dopuszczalnych odchyłek w pionie i poziomie wg pkt. 7.6 PN-B-03002:2007.

Przed przystąpieniem do realizacji wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia projektu organizacji robót. W projekcie należy uwzględnić zachowanie stateczności konstrukcji na każdym etapie jej realizacji.

### **9. Uwagi końcowe**

Do realizacji obiektu stosować wyłącznie materiały posiadające aprobaty techniczne lub certyfikaty wyrobów budowlanych na znak bezpieczeństwa. Wszystkie prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej z zachowaniem „Technicznych warunków wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” lub odpowiednich instrukcji np. ITB. W przypadku pojawienia się wątpliwości interpretacyjnych w zaproponowanych rozwiązaniach technicznych należy porozumieć się z autorem opracowania dla jednoznacznego ustalenia sposobu rozwiązania technicznego. W przypadku wprowadzenia zmian w trakcie realizacji obiektu należy po zakończeniu robót opracować dokumentację powykonawczą.

Wszystkie opracowania warsztatowe leżą po stronie wykonawcy. Projekt nie zawiera rysunków warsztatowych.

### **10. Obliczenia**

**ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ**

**Zestawienie obciążeń statycznych**

## Stropodach

Lp	Obciążenie	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	$g_o$ [kN/m <sup>2</sup> ]
1	2xpapa na lepiku	0,07	1,1	0,08
2	Wetna mineralna - 20cm	0,5	1,1	0,55
3	Strop płytowy 20 cm	2,8	1,1	3,08
4	Sufit powieszany	0,5	1,1	0,55
<b>SUMA</b>		<b>3,87</b>		<b>4,26</b>

## Strop

Lp	Obciążenie	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	$g_o$ [kN/m <sup>2</sup> ]
1	Wykładzina PVC	0,06	1,1	0,06
2	Wylewka cementowa 6 cm	1,3	1,1	1,33
3	Styropian - 5cm	0,15	1,1	0,16
4	Strop płytowy 20 cm	5,0	1,1	5,5
5	Sufit powieszany	0,5	1,1	0,55
<b>SUMA</b>		<b>7,01</b>		<b>7,6</b>

## Ściana

Lp	Obciążenie	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	$g_o$ [kN/m <sup>2</sup> ]
1	Tynk cem.-wap.	0,5	1,1	0,55
2	Pustak ceramiczny 25 cm	3,5	1,1	3,85
3	Wetna mineralna - 20cm	0,4	1,1	0,44
4	Tynk cienkowarstwowy	0,2	1,1	0,22
<b>SUMA</b>		<b>4,6</b>		<b>5,06</b>

## Podłoga

Lp	Obciążenie	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	$g_o$ [kN/m <sup>2</sup> ]
1	Wykładzina PVC	0,06	1,1	0,06
2	Wylewka cementowa 6 cm	1,3	1,1	1,43
3	Styropian- 15cm	0,07	1,1	0,07
4	Beton- 15 cm	3,45	1,1	3,75
<b>SUMA</b>		<b>4,88</b>		<b>5,31</b>

**Zestawienie obciążeń zmiennych**

## Obciążenia użytkowe

Lp	Obciążenie	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	$g_o$ [kN/m <sup>2</sup> ]
1	Sale mieszkalne	1,5	1,4	2,1
2	Korytarze i hole	2,0	1,3	2,6
3	Biura, gabinety	2,0	1,3	2,6
4	Klatki schodowe	3,0	1,3	3,9
5	Kuchnie, podręczne składy w budynkach użyteczności publicznej	3,5	1,3	4,55
6	Sale obciążane tłumem ludzi w sposób	4,0	1,3	5,2



	stateczny			
--	-----------	--	--	--

### Obciążenie zmienne śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1:2006

- wartość obciążenia charakterystycznego dla II strefy:  $q_k = 0,90 \frac{kN}{m^2}$ ,
- współczynnik ekspozycji, teren ostniony od wiatru  $C_e = 1,2$ ,
- współczynnik termiczny:  $C_t = 1,0$ ,
- współczynnik kształtu dachu - dach płaski  
 $\mu_1 = 0,80$ ,

Obciążenie	$S_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	$S_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Śnieg, $S_k = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot q_k$	0,86	1,5	1,2

### Obciążenie zmienne wiatrem wg PN-77/B-02011/Az1:2009

- wartość obciążenia charakterystycznego dla I strefy:  $q_k = 0,25 \frac{kN}{m^2}$ ,
- współczynnik ekspozycji: teren B,  $h = 7,0m \Rightarrow C_e = 1,0$ ,
- współczynnik działania porywów wiatru:  $\beta = 1,8$ ,
- współczynnik aerodynamiczny dla potaci, gdy wiatr wieje w kierunku prostopadłym:  
parcie na potać:  $C_1 = 0$ ,  
ssanie na potać:  $C_1 = -0,9$ ,

Obciążenie	$P_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	$P_o$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Wiatr, $p_k = q_k \cdot C_e \cdot C_1 \cdot \beta$	0,03 -0,28	1,3	0,04 -0,36

Obliczenia statyczne znajdują się w egzemplarzu archiwalnym firmy Architega.

#### Wyniki podstawowe obliczeń

#### Płyta stropowa SP 1-6

##### Grubość płyty

dla przyjętej **grubości płyty h = 20,00cm** warunki spełniono

##### Minimalne pole przekroju zbrojenia rozciąganego

Dane do wymiarowania zbrojenia

fcd = 13,30MPa - obliczeniowa wytrzymałość betonu C20/25 na ściskanie

fyd = 350MPa - obliczeniowa granica plastyczności stali 34GS

Mx,max = 46,7kNm - maksymalny obliczeniowy moment zginający

My,max = 12,1kNm - maksymalny obliczeniowy moment zginający

dx = 0,17m - użyteczna wysokość przekroju

c = 0,025m - grubość otuliny

h = 0,20m - całkowita wysokość płyty

b = 1,00m - szerokość płyty (jej wycinek potrzebny do wymiarowania)

Minimalne pole powierzchni zbrojenia

Ax,S= 8,39 cm<sup>2</sup>

Ay,S= 2,00 cm<sup>2</sup>

##### Przyjęto zbrojenie płyty

zbr.dół-Ø12(15x25cm)  
zbr.góra-Ø10(15X25cm)

### ***Podciąg żelbetowy BZ-1***

Wysokość belki h

przyjęto h=35cm

przyjęto b=25cm

Maksymalny moment zginający

$M_y=54,63\text{kNm}$

Przekrój zbrojenia

$F=\mu_b h_o=6,9\text{cm}^2$

Przyjęto zbrojenie 4 Ø16 o  $F=8,04\text{ cm}^2 > 6,9\text{cm}^2$

Sprawdzanie stanu granicznego użyteczności

$a_{lim}=l/200=2,8\text{ cm}$

$a=0,86\text{ cm} < 2,8\text{ cm}$

Warunek stanu granicznego użyteczności spełniony.

### ***Płyta strunobetonowa HC200A wysokości 200 mm***

Wymagane dopuszczalne obciążenie obliczeniowe (stan graniczny nośności) dla płyt

PK1- 120x610 cm - 20,4 [kN/m<sup>2</sup>]

PK2- 120x240 cm - 62,3 [kN/m<sup>2</sup>]

PK3- 120x630 cm - 20,4 [kN/m<sup>2</sup>]

PK4- 120x286 cm - 48,4 [kN/m<sup>2</sup>]

PK5- 120x247 cm - 54,5 [kN/m<sup>2</sup>]

PK6- 120x480 cm - 28,2 [kN/m<sup>2</sup>]

PK7- 120x410 cm - 32,9 [kN/m<sup>2</sup>]

PK8- 120x340 cm - 39,3 [kN/m<sup>2</sup>]

PK9- 120x250 cm - 54,5 [kN/m<sup>2</sup>]

PK10- 120x610 cm - 20,4 [kN/m<sup>2</sup>]

PK11- 120x285 cm - 48,4 [kN/m<sup>2</sup>]

### ***Szyb dźwigowy***

Przyjęto zbrojenie płyty fundamentowej

zbr.dół-Ø12( siatka 25x25cm)

zbr.góra-Ø12( siatka 25X25cm)

Przyjęto zbrojenie ścian

zbr.zew. główne-Ø10 co 25 cm

zbr.zew. poprzeczne-Ø6 co 25 cm

zbr.wew główne -Ø10 co 25 cm

zbr.zew. poprzeczne-Ø6 co 25 cm

Przyjęto zbrojenie płyty stropowej

zbr.dół-Ø12( siatka 15x15cm)

zbr.góra-Ø12( siatka 15X15cm)

Opracował: mgr inż. Wojciech Kusak  
upr. MAZ/0842/PBKb/19,  
PDK/0242/OWOK/16