

SPIS TREŚCI

A. Opis techniczny	str. 4 – 13
B. Obliczenia statyczne	str. 14 - 21
C. Część rysunkowa:	str. 22 – 47
1. Projekt zagospodarowania działki	skala 1:500
2. Rzut przyziemia - parteru	skala 1:100
3. Rzut piętra	skala 1:100
4. Rzut dachu	skala 1:100
5. Rzut dachu - rozkład blach	skala 1:100
6. Przekrój A - A	skala 1:100
7. Przekrój B - B	skala 1:100
8. Elewacje	skala 1:100
9. Rzut fundamentów K1	skala 1:100
10. Przekroje fundamentów K2	skala 1:20
11. Rzut montażowy parteru K3	skala 1:100
12. Rzut montażowy piętra K4	skala 1:100
13. Rzut montażowy połaci dachowej K5	skala 1:100
14. Podciąg żelbetowy K6	skala 1:20
15. Podciąg żelbetowy K7	skala 1:20
16. Schody żelbetowe K8	skala 1:20
17. Schody żelbetowe K9	skala 1:20
18. Schody żelbetowe K10	
19. Schody żelbetowe K11	skala 1:50
20. Słup żelbetowy S1 K12	skala 1:20
21. Słup żelbetowy S2 K13	skala 1:20

22. Słup żelbetowy S3 K14	skala 1:20
23. Nadproża K15	skala 1:20
24. Rdzenie K16	skala 1:20
25. Wieńce K17	skala 1:20
26. Wieńce K18	skala 1:20
27. Zestawienie stolarki	str. 48
28. Zaświadczenia	str. 49 - 52

Opracowanie wykonano z wykorzystaniem legalnego oprogramowania:

- ArchiCAD firmy Graphisoft nr licencji 10-6003456
- ZWCAD nr licencji 570CF84B
- ABC płyta, ABC obiekt 3D
- Expert Analiza ciepłno-wilgotnościowa
- Microsoft Office Small Business

A. Opis techniczny.

1. Podstawa opracowania.

Podstawą wykonania niniejszego opracowania jest zlecenie na wykonanie prac projektowych dla Zakładu Gospodarki Komunalnej w Czersku ul. J. Kilińskiego 15.

Decyzja o warunkach zabudowy wydana przez Burmistrza Czerska.

Pozwolenie na budowę wydane przez Starostę Chojnickiego.

Uzgodnienia z inwestorem dotyczące przeznaczenia i funkcji projektowanego obiektu.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 (z późn. zmianami) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Normy i normatywy techniczne.

2. Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa, dobudowa budynku socjalno-biurowego poprzez połączenie części projektowanej z istniejącą za pośrednictwem istniejącego zadaszenia zamienionego na wiatrołap. Projekt nie ingeruje w konstrukcję istniejącego budynku. Część projektowana przeznaczona na potrzeby inwestora związane z prowadzoną działalnością w Czersku przy ul. J. Kilińskiego 15, działka o nr ewidencyjnym 318/4.

Przedmiotem zmian jest projekt dodatkowej kondygnacji (piętra) oraz klatki schodowej dla jej obsługi komunikacyjnej.

Opis do projektu zagospodarowania działki.

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Działka nr ewidencyjny 318/4, położona jest w Czersku przy ul. J. Kilińskiego i wraz z istniejącą infrastrukturą pełni funkcję zaplecza administracyjnego inwestora. W chwili obecnej teren jest zabudowany obiektami związanymi z prowadzoną działalnością. Na działce jest uzbrojenie instalacyjne (całość wyłącznie w gestii i administracji inwestora), niezbędne dla funkcjonowania obiektu.

Zakłada się występowanie w miejscu projektowanej lokalizacji rozbudowy, gruntu w postaci piasków drobnych, nośnych I_d 0,25. Badania geologiczne wykonane przez Biuro Usług Geologicznych GEOPROGIL Zygmunt Kola z Gdańska. Pierwsza kategoria geotechniczna warunki gruntowe proste. Dla takich warunków przyjęto fundamenty bezpośrednie w postaci ław i stóp fundamentowych. Prace ziemne prowadzić w taki sposób, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntu, chronić wykop przed zalaniem wodą i zamarznięciem. Ewentualne rozmoczone partie gruntu należy usunąć i zastąpić chudym betonem.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Miejsce realizacji obiektu kubaturowego to strona wschodnia istniejącego budynku biurowego. Budynek usytuowano główną osią w kierunku wschód - zachód. Obsługa komunikacyjna z terenu zakładowego za pośrednictwem istniejących dróg wewnętrznych. Budynek dwukondygnacyjny (w projekcie zmian) ze stropodachem jednospadowym.

Projektowana rozbudowa budynku o część socjalną i biurową przeznaczona jest w swej podstawowej funkcji na szatnie dla pracowników obsługujących wywóz nieczystości oraz biura zarządu zlokalizowane na piętrze .

Zamierzenie jest zgodne z decyzją o warunkach zabudowy Nr 138wz/2014 z dnia 09 lutego 2015 r. wydaną przez Burmistrza Czerska.

Projekt zmian powoduje zwiększenie powierzchni zabudowy (klatka schodowa) w stosunku do opracowania będącego przedmiotem decyzji o pozwoleniu na budowę wydanej przez Starostę Chojnickiego zn. AB.6740.1.160.2015 z dnia 15.04.2015.

Lokalizacja nie koliduje z istniejącą zabudową na działkach sąsiednich. Projektowany obiekt nie wpływa negatywnie na środowisko przyrodnicze oraz nie narusza praw osób trzecich, wynikających z jego usytuowania oraz projektowanej funkcji, równocześnie opracowanie uwzględnia **wszystkie zapisy** i warunki w/w decyzji w tym warunki wynikające z usytuowania w obszarze Natura 2000.

Architektura części projektowanej dostosowana do zabudowy istniejącej w zakresie wysokości, układu połączeń dachowych, linii, ukształtowania i podziałów otworów okiennych.

Teren projektowanej inwestycji nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej.

W wyniku realizacji przedsięwzięcia nie zostanie ograniczony dla innych nieruchomości dostęp do drogi publicznej (ist. wjazd z ul. J. Kilińskiego). Nie zostanie również ograniczony dostęp do możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej, środków łączności, światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi, co wynika jednoznacznie z załączonego projektu zagospodarowania działki.

4.1. Odprowadzenie wód deszczowych na teren działki inwestora.

4.2. Zasilanie energetyczne z sieci energetycznej w ramach istniejącej mocy.

4.3. Obiekt ogrzewany z własnego źródła ciepła.

Bilans terenu.

Pow. części działki objętej opracowaniem		1 704,0 m ² (bez zmian)
Pow. zabudowy		
	projektowana	189,5 m ² (AB.6740.1.160.2015)
	proj. zmian	13,5 m ² (zwiększenie po uwzględnieniu rozbiórki)
	istniejąca	587,0 m ² (bez zmian)
Pow. komunikacji		
	projektowana	227,2 m ² (bez zmian)
	istniejąca	640,8 m ² (bez zmian)
Pow. terenów zielonych		59,5 m ² (bez zmian)

5. Charakterystyka ekologiczna.

Projektowana zabudowa nie wprowadza (poza czasem budowy) szczególnych zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Nie będzie powodować w stosunku do nieruchomości sąsiednich uciążliwości powodowanych przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie. Charakter użytkowania pozwala na zachowanie biologicznie czynnego terenu działki poza powierzchnią zabudowy i powierzchnią utwardzoną w postaci dróg.

6. Charakterystyka energetyczna.

Charakterystyka energetyczna zawarta w proj. branży sanitarnej.

Opis do projektu rozbudowy.

7. Program użytkowy i opis konstrukcji obiektu.

Zaprojektowano budynek jako dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony przekryty jednospadowym dachem o nachyleniu połaci 3 %.

Projektowany poziom $\pm 0,00$ znajduje się na rzędnej 126,40 m npm.

Dla istniejących warunków gruntowych przyjęto posadowienie bezpośrednie w postaci ław i stóp fundamentowych.

8. Dane powierzchniowe i kubaturowe.

8.1. Powierzchnie pomieszczeń:

PARTER - bez zmian

Ozn.	Pomieszczenie	Pow. użytk. m ²	Wykończenie posadzki	Ściany
1	Kotłownia	17,4	gres na kleju	malowanie farbami emulsyjnymi na pełną wys. pomieszczenia
2	Pom. gaszenia żużla	1,6	gres na kleju	malowanie farbami emulsyjnymi na pełną wys. pomieszczenia
3	Podręczny skład paliwa	11,9	pos. cementowa zatarta na gładko	malowanie farbami emulsyjnymi na pełną wys. pomieszczenia
4	Magazyn	20,2	gres na kleju	malowanie farbami emulsyjnymi na pełną wys. pomieszczenia
5	Pom. porządkowe	3,0	gres na kleju	malowanie farbami emulsyjnymi na pełną wys. pomieszczenia płytki ceramiczne w formie fartucha w obrębie umywalki i zlewu
6	Komunikacja	21,7	gres na kleju	malowanie farbami emulsyjnymi na pełną wys. pomieszczenia
7	WC	6,4	gres na kleju	sufit i ściany, malowanie farbami emulsyjnymi, ściany z płytek ceramicznych wys. 2,0 m
8	Suszarня odzieży	5,9	gres na kleju	sufit i ściany, malowanie farbami emulsyjnymi, ściany z płytek ceramicznych wys. 2,0 m
9	Szatkia odzieży roboczej	22,5	gres na kleju	sufit i ściany, malowanie farbami emulsyjnymi, ściany z płytek ceramicznych wys. 2,0 m
10	Umywalkia	19,0	gres na kleju	sufit i ściany, malowanie farbami emulsyjnymi, ściany z płytek ceramicznych wys. 2,0 m
11	Szatkia odzieży domowej	22,5	gres na kleju	sufit i ściany, malowanie farbami emulsyjnymi, ściany z płytek ceramicznych wys. 2,0 m
RAZEM:		152,1		

PIĘTRO (zwiększenie powierzchni w stosunku do projektu podstawowego)

Ozn.	Pomieszczenie	Pow. użytk. m ²	Wykończenie posadzki	Ściany
1	WC mężczyzn	7,9	żywica poliuretanowa	malowanie farbami zmywalnymi na pełną wys. pomieszczenia + płyty ze spieków kwarcowych
2	WC kobiet	5,7	żywica poliuretanowa	malowanie farbami zmywalnymi na pełną wys. pomieszczenia + płyty ze spieków kwarcowych
3	Biuro	12,2	wykl. rulonowa	malowanie farbami emulsyjnymi na pełną wys. pomieszczenia
4	Biuro	13,2	wykl. rulonowa	malowanie farbami emulsyjnymi na pełną wys. pomieszczenia
5	Biuro	13,2	wykl. rulonowa	malowanie farbami emulsyjnymi na pełną wys. pomieszczenia płytki ceramiczne w formie fartucha w obrębie umywalki i zlewu
6	Biuro	31,0	wykl. dywanowa w płytkach	malowanie farbami emulsyjnymi na pełną wys. pomieszczenia
7	Herbaciarnia	3,5	wykl. rulonowa	malowanie farbami zmywalnymi na pełną wys. pomieszczenia + płyty ze spieków kwarcowych
8	Sala konferencyjna	45,5	gres na kleju	malowanie farbami emulsyjnymi na pełną wys. pomieszczenia
9	Komunikacja	25,6	żywica poliuretanowa	malowanie farbami zmywalnymi na pełną wys. pomieszczenia + płyty ze spieków kwarcowych
RAZEM:		157,8		

8.2. Powierzchnia użytkowa

część projektowana $P_u = 152,1 \text{ m}^2$ (AB.6740.1.160.2015 bez zmian)
 część proj. zmian $P_u = \mathbf{157,8 \text{ m}^2}$ (zwiększenie)
 część istniejąca $P_{ui} = 471,1 \text{ m}^2$ (bez zmian)
 razem: $781,0 \text{ m}^2$

8.3. Powierzchnia zabudowy

część projektowana $P_z = 189,5 \text{ m}^2$ (AB.6740.1.160.2015 bez zmian)
 część proj. zmian $P_z = \mathbf{13,5 \text{ m}^2}$ (zwiększenie)
 część istniejąca $P_{zi} = 587,0 \text{ m}^2$ (bez zmian)
 razem: $790,0 \text{ m}^2$

8.4. Kubatura:

część projektowana $V_0 = 797,8 \text{ m}^3$ (AB.6740.1.160.2015 bez zmian)

część proj. zmian $V_0 = 781,4 \text{ m}^3$ (zwiększenie)
część istniejąca $V_{0i} = 2\,441,7 \text{ m}^3$ (bez zmian)
razem: $4\,020,9 \text{ m}^3$

9.0. Założenia ogólne.

Budynek zaprojektowano przy następujących założeniach:

- strefa obciążenia śniegiem: II
- strefa obciążenia wiatrem: I
- strefa przemarzania gruntu: II
- strefa klimatyczna: II

Budynek zaprojektowano w technologii tradycyjnej murowanej. Stropodach jednospadowy o konstrukcji nośnej z blach trapezowych, pokrycie papowe z izolacją z pianki poliizocyanurowej PIR.

Budynek wyposażony w instalacje, wody, kanalizacji, centralnego ogrzewania, elektryczną i wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej. Część projektowana budynku nie powoduje ingerencji w konstrukcję części istniejącej, konstrukcyjnie stanowi dobudowę a funkcjonalnie poprzez połączenie z klatką schodową, rozbudowę. W tej sytuacji nie istnieje potrzeba wykonania orzeczenia o stanie technicznym części istniejącej budynku.

Obiekt pełniący funkcję zespołu szatni i umywalni dla 20 pracowników ekip obsługujących wywóz nieczystości oraz 4 - 5 pracowników biurowych.

9.1. Fundamenty.

Zaprojektowano posadowienie na ławach i stopach żelbetowych. Głębokość posadowienia min. 1,0 m. Brak wody gruntowej. Wymiary i zbrojenie wg rysunków konstrukcyjnych. Beton C16/20, stal A-III.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych sprawdzić przebieg uzbrojenia i w jego rejonie wykopy wykonywać ręcznie. Roboty prowadzić w taki sposób, aby nie doprowadzić do rozluźnienia piasków drobnych występujących w podłożu. W tym celu ostatnią warstwę gruntu z wykopu należy usuwać ręcznie. Wykop fundamentowy należy zabezpieczyć przed wpływem opadów atmosferycznych, przenikaniem wód gruntowych i powierzchniowych oraz przemarzaniem, aby nie dopuścić do rozmiękczenia, rozluźnienia i osłabienia podłoża. Pod przeszklenie wiatrołapu przewidziano wykonanie belek podwalinowych.

UWAGA:

Bezwzględnie należy przeprowadzić kontrolę przez osobę uprawnioną zgodności występujących gruntów w wykopie. W przypadku stwierdzenia gruntów innych niż założone lub słabonośnych należy skontaktować się z projektantem w celu zmiany sposobu fundamentowania obiektu.

9.2. Ściany.

Ściany zewnętrzne parteru dwuwarstwowe murowane z boczaków silikatowych, grub. 24 cm (15 MPa) na zaprawie cementowo-wapiennej, pełne spoiny poziome i pionowe (nie dopuszcza się murowania w systemie klejowym); docieplenie 18 cm w systemie SBO z wełny mineralnej lub styropianu elewacyjnego. Ściany fundamentowe docieplone 12 cm styroduru w systemie SBO.

Ściany zewnętrzne i ściana wewnętrzna nośna piętra dwuwarstwowe murowane z bloczków z betonu komórkowego na zaprawie klejowej, grub. 17,5 cm, 600 kg/m^3 z usztywniającymi rdzeniami żelbetowymi. Należy zapewnić skuteczne połączenie rdzeni ze ścianą np w postaci systemowych kotew spoinowych; docieplenie 18 cm w systemie SBO ze styropianu elewacyjnego. Dla zapewnienia rzeczywistego wysokiego standardu dotyczącego ciężaru i wymiaru bloczków należy zastosować materiał certyfikowanego wytwórcy.

Ściany wewnętrzne z bloczków silikatowych grub. 24, 12 i 8 cm. Wydzielenia kabin sanitarnych i natrysków systemowe z płyt wodoodpornych HPL. Ścianki działowe piętra systemowe z płyt gipsowo-kartonowych na konstrukcji stalowej. Ściana wydzielająca pomieszczenia 6 i 8 grub. 30 cm wykonana w standardzie akustycznej.

9.3. Strop.

Strop z płyt kanałowych wielootworowych (projekt podstawowy). Wyrównanie powierzchni spadkowej z gotowej suchej masy styropianowo-cementowej 20/80 (nie zawierającej piasku) o współczynniku $\lambda=0,022$ W/mK; i masie ok. 280 kg/m³, wytrzymałość na ściskanie 0,40 MPa, grub. 0 - 35 cm. Należy zwrócić szczególną uwagę zachowanie w/w parametrów zapewniających nieprzekraczalne dopuszczalne obciążenie elementów konstrukcyjnych. Na warstwie styropianowo-cementowej **3 cm** wylewka z betonu C20/25 zbrojona siatką, stanowiąca podłoże dla żywicy poliuretanowej.

9.4. Stropodach, pokrycie.

Stropodach konstrukcji nośnej z blach trapezowych TR 153.280.840. grub. 1,0 mm dwuprzęsłowych układanych jako pozytyw. Izolacja termiczna z płyt z pianki poliizocyjanurowej PIR laminowanej folią aluminiową i papierem o grub. 12 cm, z zastosowaniem kominków wentylacyjnych; pokrycie z 2 warstw papy termozgrzewalnej. Na blasze należy wykonać paroizolację bitumiczną. Nachylenie połaci dachowej 3%.

9.5. Kominy:

Zaprojektowano kominy prefabrykowane keramzytobetonowe. Ponad dachem izolowane warstwą styropianu ekstrudowanego grub. 6 cm w systemie SBO, wyprowadzone ponad dach zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przy montażu stosować wytyczne firmy producenta kominów przyjętych do realizacji. Komin dymowy dla obsługi kotłowni, systemowy, izolowany z wkładem ceramicznym. Dostęp do kominów za pośrednictwem gotowej aluminiowej, anodowanej drabiny zewnętrznej. Wyloty przewodów wentylacyjnych zabezpieczone gotowymi zdejmowanymi kratkami w systemie ze sprężyną. Czapki kominowe żelbetowe grub. 12 cm.

9.6. Schody:

Zaprojektowano schody żelbetowe płytowe monolityczne oparte na konstrukcji żelbetowej stanowiącej jednocześnie konstrukcję wsporczą dla szklenia elewacyjnego w układzie pionowym ze szkła profilowanego. Beton C16/20 stal A-II, szczegóły wg rysunków konstrukcyjnych.

9.7. Wieńce i rdzenie.

Wieńce i rdzenie żelbetowe monolityczne z betonu C16/20 zbrojone stalą A-III wg rysunków konstrukcyjnych.

9.8. Nadproża.

Nadproża żelbetowe monolityczne wylewane na budowie. Beton C16/20, stal A-III.

9.9. Wentylacja:

Wentylacja grawitacyjna wywiewna za pośrednictwem prefabrykowanych elementów z betonu lekkiego, nawiew przez nawietrzaki ściennie i higrosterowane w ramie okiennej. W pomieszczeniach szatni, umywalni i sanitarnych wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna wg projektu instalacji sanitarnych.

9.10. Izolacje.

- ♦ **termiczne:** posadzki - 10,0 cm styropianu ekspandowanego typu podłoga;
ścian – od zewnątrz w systemie SBO 18,0 cm styropianu ekspandowanego ($\lambda=0,036$ W/mK);
ścian fundamentowych z 12 cm polistyrenu ekstrudowanego;

stropodachu – 12 cm pianki poliizocyjanurowej PIR ($\lambda=0,022$ W/mK);

- ♦ **przeciwwilgociowe i przeciwwodne:** pozioma i pionowa pomieszczeń sanitarnych i pomieszczenia składu opału w postaci folii w płynie; pokrycie dachowe z dwu warstw papy termozgrzewalnej, modyfikowanej SBS. Izolacja ław fundamentowych w postaci 2 warstw papy termozgrzewalnej. Izolacje pionowe ścian fundamentowych w postaci szlamowych mas bitumicznych dostosowanych do realizacji w gruntach wilgotnych. Izolacja podposadzkowa bitumiczna lub z pap termozgrzewalnych

9.11. Podłogi i posadzki:

Posadzki pomieszczeń sanitarnych, szatni, komunikacji i pomieszczeń pomocniczych - gres o wymiarach 40 x 40 cm na kleju ułożony ze spadkiem w kierunku krutek ściekowych w pomieszczeniach sanitarnych. Pod płytkami gresowymi pomieszczeń sanitarnych izolacja z folii w płynie. W pomieszczeniu składu paliwa posadzka cementowa zatarta na gładko. Pomieszczeń piętra z żywicy poliuretanowej satynowej odpornej na zarysowania oraz wykładzin rulonowych PCV i wykładzin dywanowych w płytkach. W obrębie wejść do budynku zastosować systemowe wycieraczki zlicowane z powierzchnią komunikacyjną. Należy zwrócić uwagę na właściwe wykonanie dylatacji posadzkowych.

9.12. Wykończenie wewnętrzne:

- **tynki wewnętrzne:** wapienno-cementowe, kat. III + gładzie na ścianach i sufitach;
- **glazura:** w pomieszczeniach sanitarnych parteru, okładzina z płytek ceramicznych glazurowanych na wys. 2,0 m; na piętrze w obrębie urządzeń sanitarnych i umywalk okładzina p płyt grub. 3 mm ze spieków kwarcowych;
- **malowanie:** ścian i sufitów - farbami silikatowymi lub silikonowymi wg kolorystyki i wystroju wnętrza; pomieszczenia komunikacji wykończone tynkiem dekoracyjnym na zagruntowanym podłożu, dyspersja żywic z tworzywem sztucznym, porowatym, drobnoziarnistym, wytrzymałym i łatwym w utrzymaniu w czystości, odpornym na uszkodzenia mechaniczne, niepalnym o oporze dyfuzyjnym ok. 0,1 m; kolor wg wystroju wnętrza; pomieszczenia sanitarne piętra - farba zmywalna odporna na szorowanie i środki czystości.
- **parapety:** gotowe wykonane z płyt "konglomeratów" dostarczane wraz z oknami, grub. 3 cm.

9.13. Okna i drzwi:

Zaprojektowano okna białe PCV i aluminiowe (istniejąca zadaszenie zamienione na wiatrołap o podwyższonej izolacyjności cieplnej $U_w = 0,85$ W/m²K. Okno i drzwi wiatrołapu szklone szkłem bezpiecznym. Należy stosować okna wyposażone w nawiewniki spełniające wymagania dotyczące wentylacji pomieszczeń oraz okucia pozwalające na ich otwarcie.

Szklenie zewnętrzne ściennie klatki schodowej, systemowe podwójne ze szkła profilowanego izolowanego w układzie poziomym.

Drzwi wewnętrzne, płytowe, przylgowe, ramiak drewniany obłożony płytą malowaną HDF z wypełnieniem płytą wiórową otworowaną. Kolor z palety RAL dostosowany do wystroju wnętrza. Ościeżnice obejmujące, dostosowane szerokością do ściany w której drzwi są osadzone. Drzwi pomieszczeń sanitarnych wyposażone w samozamykacze i trzeci zawias dla szerokości 80 cm, zamki łazienkowe i podcięcia wentylacyjne. Drzwi wejściowe aluminiowe trójkomorowe (izolacja termiczna – grupa materiałowa 1,0 wg DIN 4108). Drzwi zewnętrzne pozostałe, stalowe, ocynkowane, malowane proszkowo. Zamówienie asortymentowe i ilościowe wg zestawienia stolarki okiennej i drzwiowej. Drzwi biura nr 6 w wykonaniu akustycznym

9.14. Wykończenie zewnętrzne:

- **pokrycie dachu:** papa termozgrzewalna nawierzchniowa na podkładzie z papy termozgrzewalnej podkładowej modyfikowanej SBS, systemowe dla pokryć z pianki PIR;

- **obróbki blacharskie:** blacha powlekana w kolorze srebrnym;
- **rynny i rury spustowe:** aluminiowe, grubość rdzenia 1,5 mm, kolor srebrny metalik;
- **elewacje:** ściany zewnętrzne docieplone metodą SBO, styropian 18 cm, samogasnący, wyprawa tynkarska ściany - hydrofobowa o zdolności samoczyszczenia powierzchni o podwyższonej odporności na zabrudzenia i wysokiej elastyczności. Odporna na niekorzystne warunki zewnętrzne, grzyby, glony, porosty, promieniowanie UV, kwaśne deszcze, występowanie długotrwałego zawilgocenia. Tynk cienkopowłokowy, w kolorze *Mandarin 15* firmy CAPAROL wg wzornika Alpinacolor lub równoważny; wskazanie rodzaju wzornika ma jedynie za zadanie jednoznaczne określenie oczekiwanych kolorów elewacji i w żadnym przypadku nie może być traktowane jako wybór dostawcy technologii i materiału; nie dopuszcza się możliwości stosowania materiałów z różnych systemów technologicznych; Fragmenty ścian okładane systemową, lekką płytką z mielonego klinkieru i żywic grub. 4 - 5 mm o charakterze cegły licowej w kolorze Hamburg wg wzornika firmy CAPAROL lub równoważnego z uwagą odnośnie wskazania jw.
- **cokół** – systemowa, lekka płytką z mielonego klinkieru i żywic grub. 4 - 5 mm o charakterze cegły licowej w kolorze Hamburg wg wzornika firmy CAPAROL lub równoważnego z uwagą odnośnie wskazania jw.
- **podokienniki:** gotowe, z blachy malowanej lub powlekanej w kolorze rynien i rur spustowych;
- **daszki szklane:** nad wejściami do budynku systemowe daszki szklane z odcciągami ze stali nierdzewnej, szkło hartowane laminowane typu VSG grub. 0,8 – 1,2 cm (uzależnione od ilości punktów mocowania); wysięg ok. 0,9 m.

10. Zabezpieczenie przeciwpożarowe.

- Budynek zakwalifikowano do klasy ZL III i PM
- Gęstość obciążenia ogniowego poniżej 500 MJ/m²
- Jedna strefa pożarowa o powierzchni do 200 m²
- Klasa odporności pożarowej „C” i „D” – obiekt niski jednokondygnacyjny, wys. 4,64 m
- Odporność ogniowa elementów budynku – główna konstrukcja nośna R60, konstrukcja dachu R15, dla kotłowni ściany wewnętrzne EI60, strop EI60, dla podręcznego składu paliwa i żużlowni drzwi EI60.
- Nie występuje zagrożenie wybuchem
- Hydranty wewnętrzne – nie ma konieczności stosowania
- Hydranty zewnętrzne wymagane DN 80
- Drogi pożarowe – brak konieczności zapewnienia dróg dojazdowych, istniejące i projektowane drogi zapewniają możliwość dojazdu

Opracowanie rozpatrywać łącznie z projektem podstawowym pozwolenie na budowę zn. AB.6740.1.160.2015 z dnia 15.04.2015.

INFORMACJA BIOZ PROJEKTU BUDOWLANEGO

Budowa: Rozbudowa budynku socjalno-biurowego – Czersk ul. J. Kilińskiego 15 dz. nr 318/4

Inwestor: Zakład usług komunalnych Sp. z o.o. Czersk ul. J. Kilińskiego 15

Branża: Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

Autor opracowania:

Wytyczne do planu BIOZ.

Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia.

1. Zakres robót.

Zakres robót obejmuje rozbudowę budynku na działce o nr geod. 318/4.

2. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych.

Zagrożenia, jakie mogą wystąpić w trakcie prowadzonych prac to między innymi:

- osunięcie ziemi podczas prac ziemnych
- przebywanie pracowników w zasięgu pracy sprzętu ciężkiego
- porażenie prądem podczas pracy przy użyciu elektronarzędzi
- praca na wysokości

3. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych.

- Roboty budowlane prowadzić zgodnie z projektem i pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania pracami budowlanymi.
- Plac budowy należy ogrodzić i odpowiednio oznakować. Ogrodzenie o wys. 1,8 m wykonać w taki sposób, aby nie stwarzało zagrożenia i aby istniał dogodny dostęp dla dostawy materiałów.
- Materiały składować w taki sposób i w takim miejscu, aby nie stwarzały zagrożenia.
- Funkcje operatorów maszyn o napędzie silnikowym jak również takich urządzeń jak spawarki można powierzyć wyłącznie osobom o odpowiednich kwalifikacjach uzyskanych przed odpowiednią komisją kwalifikacyjną.
- Miejsca niebezpieczne należy zabezpieczyć barierkami lub pokrywami np. wykopy.
- Pracownicy zatrudnieni na budowie winni posiadać aktualne badania lekarskie i być wyposażeni w niezbędną odzież ochronną oraz zabezpieczenie (np. kaski, okulary, maski przyciemniające, fartuchy spawalnicze, rękawice, szelki itp.).
- Rusztowania i szalunki powinny być przystosowane do przenoszenia założonego obciążenia, posiadać wystarczającą powierzchnię roboczą i spełniać wymagania normowe.
- Przy prowadzeniu prac malarskich zapewnić odpowiednią wentylację.
- Projekt organizacji robót wykona kierownik budowy.

B. Obliczenia statyczne.

1.0 ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ.

STROP. Obciążenie na 1m² stropu.

NAZWA OBCIĄŻENIA		WART. CHARAKT.	γ_f	WART. OBL.	JEDN.
wykładzina rulonowa/posadzka żywiczna	$0,01 =$	0,010	1,2	0,012	kN/m ²
wylewka cementowa zbrojona gr. 3 cm	$25*0,03 =$	0,750	1,3	0,975	kN/m ²
folia paroizolacyjna	$0,01 =$	0,010	1,2	0,012	kN/m ²
wylewka styrobetonu Polytech 20/80 gr. 0÷38 cm	$2,7*0,5*0,38 =$	0,513	1,2	0,616	kN/m ²
tynek cementowo - wapienny gr. 2 cm	$19*0,02 =$	0,380	1,3	0,494	kN/m ²
OBCIĄŻENIA STAŁE - WARSTWY WYKOŃCZENIOWE		1,663	1,27	2,109	kN/m ²
płyta stropowa kanałowa żelbetowa gr. 24 cm	$3,70 \text{ kN/m}^2$	3,700	1,1	4,070	kN/m ²
obciążenie zmienne	$2 =$	2,000	1,4	2,800	kN/m ²
obciążenie zastępcze od ścian działowych	$0,5*(h/2,65) =$	0,560	1,4	0,785	kN/m ²
SUMA OBCIĄŻEŃ CAŁKOWITYCH		7,923	1,23	9,763	kN/m ²

DACH. Obciążenie na 1m² stropu.

Obciążenie śniegiem

Lokalizacja obiektu - strefa III śniegowa

$Q_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$

- współczynnik kształtu dachu $C_2 = 0,8$ dla kąta nachylenia połaci dachowej $\alpha = 5^\circ$

- obciążenie odniesione do poziomu: $S_k = Q_k * C_2$

NAZWA OBCIĄŻENIA		WART. CHARAKT.	γ_f	WART. OBL.	JEDN.
papa wierzchniego krycia termozgrzewalna x1	$11*0,005 =$	0,055	1,2	0,066	kN/m ²
papa podkładowa termozgrzewalna x1	$11*0,005 =$	0,055	1,2	0,066	kN/m ²
płyta termoizolacyjna THERMANO gr. 12 cm	$0,3*0,12 =$	0,036	1,2	0,043	kN/m ²
folia paroszczelna	$0,01 =$	0,010	1,2	0,012	kN/m ²
bl. trapezowa Balex Metal TR.153.280.840 gr. 1mm	$14,02 \text{ kg/m}^2$	0,140	1,2	0,168	kN/m ²
OBCIĄŻENIA STAŁE - WARSTWY WYKOŃCZENIOWE		0,296	1,20	0,355	kN/m ²
obciążenie śniegiem $\alpha = 2^\circ$	$1,2*0,8 =$	0,960	1,5	1,440	kN/m ²
obc. instalacje	$0,2 =$	0,200	1,4	0,280	kN/m ²
obc. zmienne	$0,5 =$	0,500	1,4	0,700	kN/m ²
SUMA OBCIĄŻEŃ CAŁKOWITYCH		1,956	1,42	2,775	kN/m ²
obciążenie wiatrem strona nawietrzna	$0,42*0,89*0,325*1,8$	-0,557	1,5	-0,835	kN/m ²

ŚCIANA ZEWNĘTRZNA PIĘTRA. Ciężar 1m² ściany.

NAZWA OBCIĄŻENIA		WART. CHARAKT.	γ_f	WART. OBL.	JEDN.
tynek mineralny gr. 1,5 cm	$19*0,015 =$	0,285	1,3	0,371	kN/m ²
styropian gr. 18 cm	$1*0,18 =$	0,180	1,2	0,216	kN/m ²
błoczek z betonu komórkowego gr. 18 cm	$6*0,18 =$	1,080	1,1	1,188	kN/m ²
tynek mineralny gr. 1,5 cm	$19*0,015 =$	0,285	1,3	0,371	kN/m ²
OBCIĄŻENIA STAŁE - WARSTWY WYKOŃCZENIOWE		1,830	1,17	2,145	kN/m ²

2.0 SRAWDZENIE NOŚNOŚCI ISTNIEJĄCEGO STROPU Z PŁYT KANAŁOWYCH.

Parametry stropu:

Płyta stropowa kanałowa SPB - 2002

Grubość stropu $h = 24$ cm
Graniczna wartość ugięcia $L/250$

Dane materiałowe:

Beton C25/30
 $f_{cd} = 16,7$ MPa
 $f_{ctd} = 1,20$ MPa
 $f_{ctm} = 2,6$ MPa
Stal zbrojenia głównego klasy A – IIIN (RB500W)
 $f_{yd} = 420$ MPa
 $f_{yk} = 500$ MPa

Założenia do projektowania:

Schemat statyczny: płyta 1 - przęsłowa
Rozstaw osiowy podpór: $a = 6,0$ m

Wyniki wymiarowania:

Maksymalne obciążenie ponad ciężar własny:

$$q_{max,k} = 4,22 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{max,o} = 5,69 \text{ kN/m}^2$$

Zatem zastosowana płyta o dopuszczalnym obciążeniu charakterystycznym ponad ciężar własny $q = 4,5 \text{ kN/m}^2$ spełnia warunki nośności.

3.0 POZ. 1.0 BLACHA TRAPEZOWA.

Założenia do projektowania:

Schemat statyczny: belka 2 - przęsłowa
Maksymalny rozstaw podpór: $a = 6,0$ m
Nachylenie połaci $\alpha = 3^\circ$
Strefa śniegowa: III
Strefa wiatrowa: II
Graniczna wartość ugięcia $L/250$
Blacha trapezowa BTR 153.280.840 układana jako pozytywny

Blacha trapezowa BalexMetal o profilu BTR 153.280.840 gr. 1,0 mm ułożona falą na dół (jako pozytywny).
Na podstawie tabel wytrzymałościowych dla blach trapezowych produkcji np. BalexMetal określono graniczne obciążenia:

- obliczeniowe $q_{gr,o} = 2,87 \text{ kN/m}^2$

- charakterystyczne $q_{gr,k} = 2,87 \text{ kN/m}^2$

Zatem:

$$\text{SGN } q_o = 1,96 \text{ kN/m}^2 < q_{gr,o}$$

$$\text{SGU } q_k = 2,76 \text{ kN/m}^2 > q_{gr,k}$$

Warunek spełniony!

4.0 POZ. 2.0 PODCIĄGI ŻELBETOWE.

Parametry podciągów żelbetowych:

Przekroje podciągów: P1 ÷ P3 25/30 cm

Dane materiałowe:

Beton C16/20
 $f_{cd} = 10,6$ MPa
 $f_{ctd} = 0,87$ MPa
 $f_{ctm} = 1,9$ MPa
Stal zbrojenia głównego klasy A – III (34GS)
 $f_{yd} = 310$ MPa
 $f_{yk} = 355$ MPa
Stal na strzemiona klasy A – 0 (St0S - b)

Założenia do projektowania:

Obliczenia przeprowadzono w programie RM-Win.

Średnica zbrojenia głównego: #16, #12

Średnica strzemion: $\phi 6$

Otulina zbrojenia: $a = 3,0$ cm.

Zestawienie wyników wymiarowania:

P1	Przekrój [cm x cm]	Rozpiętość [m]	Zbrojenie dołem A_{s1} [cm ²]	Zbrojenie górą A_{s1} [cm ²]	Rozstaw strzemion [cm]
P1	25 x 30	$L_1 = 5,915$ m	3#16 $A_{s1} = 6,03$	2#12 $A_{s1} = 2,26$	$\phi 6$ co 10/20
P2	25 x 30	$L_1 = 5,915$ m	3#16 $A_{s1} = 6,03$	2#12 $A_{s1} = 2,26$	$\phi 6$ co 10/20
P3	25 x 30	$L_1 = 2,385$ m	2#16 $A_{s1} = 4,02$	2#12 $A_{s1} = 2,26$	$\phi 6$ co 10/20

5.0 POZ. 3.0 SCHODY ŻELBETOWE.

Zestawienie obciążeń na 1 m² płyty biegowej

NAZWA OBCIĄŻENIA		WART. CHARAKT.	γ_f	WART. OBL.	JEDN.
gres na kleju	$(0,02+0,02 \cdot \text{tg} \alpha) \cdot 22 =$	0,732	1,2	0,879	kN/m
płyta biegowa gr. 15 cm	$0,15 \cdot 25 / \cos \alpha =$	4,493	1,1	4,942	kN/m
stopnie betonowe	$0,5 \cdot 0,17 \cdot 23 =$	1,985	1,2	2,382	kN/m
tynek cementowo - wapienny gr. 1,5 cm	$0,015 \cdot 19 / \cos \alpha =$	0,341	1,3	0,444	kN/m
OBCIĄŻENIA STAŁE		7,552	1,15	8,647	kN/m
obciążenie użytkowe - biura	$4,0 =$	4,000	1,3	5,200	kN/m
OBCIĄŻENIA CAŁKOWITE		11,552	1,20	13,847	kN/m

Zestawienie obciążeń na 1 m² płyty spocznikowej.

NAZWA OBCIĄŻENIA		WART. CHARAKT.	γ_f	WART. OBL.	JEDN.
gres na kleju	$22 \cdot 0,02 =$	0,440	1,2	0,528	kN/m
płyta spocznikowa gr. 15 cm	$25 \cdot 0,15 =$	3,750	1,1	4,125	kN/m
OBCIĄŻENIA STAŁE		4,190	1,11	4,653	kN/m
obciążenie użytkowe - biura	$4,0 =$	4,000	1,3	5,200	kN/m
OBCIĄŻENIA CAŁKOWITE		8,190	1,20	9,853	kN/m

Parametry schodów żelbetowych:

Grubość płyty biegowej i spocznikowej 1: $h = 0,15$ m

Grubość płyty spocznikowej 2: $h = 0,18$ m

Pochylenie płyty:

$$\text{tg} \alpha = 17,26/26 = 0,65$$

$$\alpha = 33,43^\circ, \cos \alpha = 0,83$$

Dane materiałowe:

Beton C16/20

$$f_{cd} = 10,6 \text{ MPa}$$

$$f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$$

$$f_{ctm} = 1,9 \text{ MPa}$$

Stal zbrojenia głównego klasy A – II (18G2A)

$f_{yd} = 310 \text{ MPa}$

$f_{yk} = 355 \text{ MPa}$

Stal na strzemiona, zbrojenie rozdzielcze klasy A – 0 (St0S)

Założenia do projektowania:

Obliczenia przeprowadzono w programie RM-Win.

Średnica zbrojenia głównego: #10, #12, #16

Średnica strzemion, zbrojenia rozdzielczego: $\phi 6$

Otulina zbrojenia płyty spocznikowej: $a = 2,0 \text{ cm}$.

Otulina zbrojenia płyty biegowej: $a = 3,0 \text{ cm}$.

Obliczenie płyty biegowej:

Rozpiętość efektywna płyty biegowej:

$l_{eff} = 2,86 \text{ m}$

Moment zginający:

$M = 15,61 \text{ kNm}$

Wysokość efektywna przekroju:

$d = 0,12 \text{ m}$

Grubość otuliny:

$a = 0,03 \text{ m}$

$A_{s1} = 0,00047 \text{ m}^2$

$A_{s1,min} = 0,000185 \text{ m}^2$

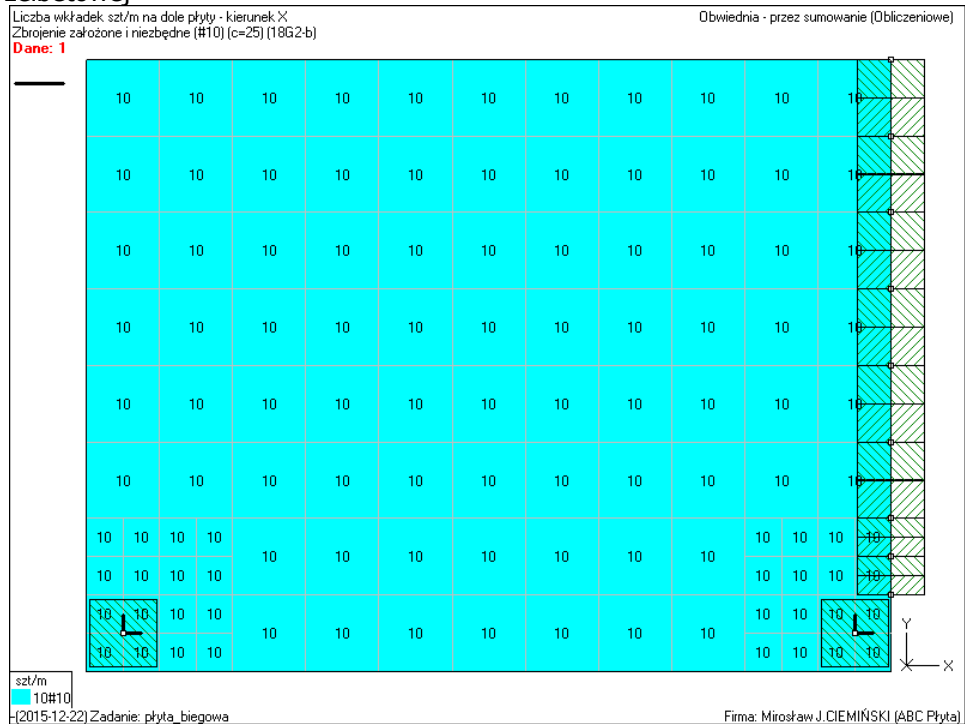
Przyjęto 10#10 o $A_{s1} = 7,90 \text{ cm}^2$

#10 co 10 cm.

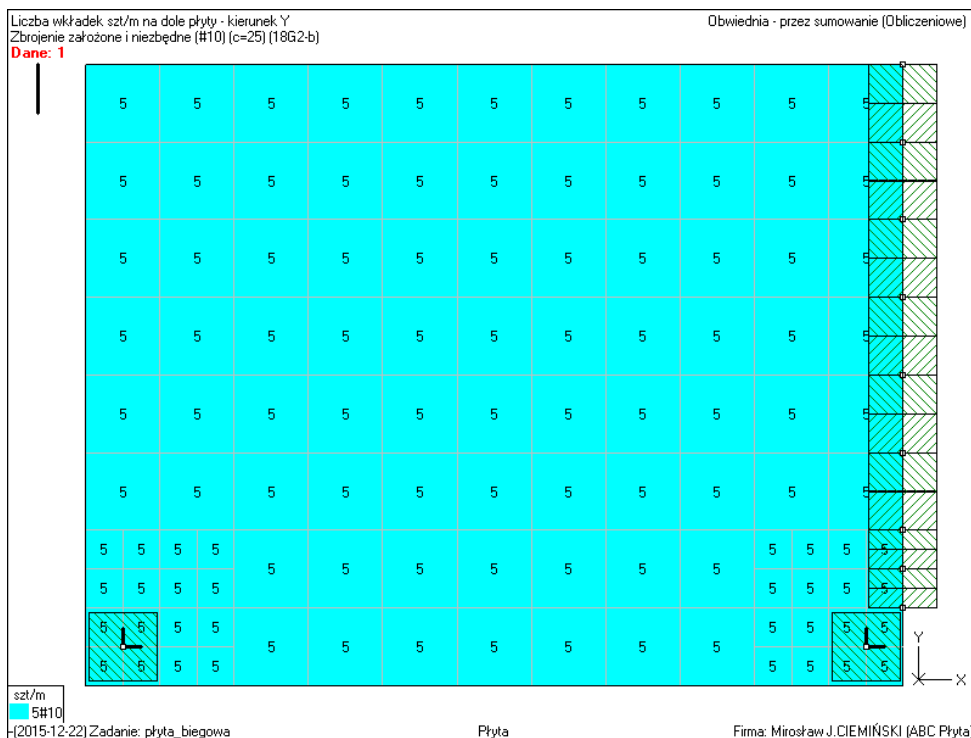
Obliczenie płyty spocznikowej 2:

Obliczenia przeprowadzono w programie ABC Płyta.

Wyniki wymiarowania przedstawiono w postaci map zbrojenia. Pokazano wymaganą ilość prętów zbrojeniowych na 1,0 m płyty żelbetowej



Rys. nr 1 Zbrojenie dolne/górne na kierunku X



Rys. nr 2 Zbrojenie dolne/górne na kierunku Y

6.0 POZ. 4.0 SŁUPY ŻELBETOWE.

Parametry słupów:

Przekrój słupa S1, S2, S3: 25 x 25 cm

Dane materiałowe:

Beton C16/20

$f_{cd} = 10,6 \text{ MPa}$

$f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$

$f_{ctm} = 1,9 \text{ MPa}$

Stal zbrojenia głównego klasy A – III (34GS)

$f_{yd} = 310 \text{ MPa}$

$f_{yk} = 355 \text{ MPa}$

Stal na strzemiona klasy A – 0 (St0S - b)

Założenia do projektowania:

Obliczenia przeprowadzono w programie RM-Win.

Średnica zbrojenia głównego: #16

Średnica strzemion: $\phi 6$

Otulina zbrojenia: $a = 3,0 \text{ cm}$.

Zestawienie wyników wymiarowania:

Nazwa słupa	Przekrój [cm x cm]	Zbrojenie podłużne A_s [cm ²]	Rozstaw strzemion [cm]
S1	25 x 25	4#16, $A_{s1} = 8,04$	$\phi 6$ co 10/20
S2	25 x 25	4#16, $A_{s1} = 8,04$	$\phi 6$ co 10/20
S3	25 x 25	4#16, $A_{s1} = 8,04$	$\phi 6$ co 10/20

7.0 POZ. 5.0 NADPROŻA, RDZENIE I WIEŃCE ŻELBETOWE.

Dane materiałowe:

Beton C16/20
 $f_{cd} = 10,6$ MPa
 $f_{ctd} = 0,87$ MPa
 $f_{ctm} = 1,9$ MPa
Stal zbrojenia głównego klasy A – III (34GS)
 $f_{yd} = 310$ MPa
 $f_{yk} = 355$ MPa
Stal na strzemiona klasy A – 0 (St0S - b)

Założenia do projektowania:

Otulina zbrojenia: $a = 2,0$ cm.
Średnica zbrojenia głównego: #12, #10
Średnica strzemion: $\phi 6$

Wieńce żelbetowe:

Zaprojektowano wieńce żelbetowe, zbrojone podłużnie prętem 4#10, strzemiona $\phi 6$, w rozstawie co 30 cm.

Rdzenie żelbetowe:

Zaprojektowano rdzenie żelbetowe, zbrojone podłużnie prętem 6#12 lub 4#12 (wg rysunków konstr.), strzemiona $\phi 6$, w rozstawie co 20 cm.

Nadproża żelbetowe:

Nazwa nadproża	Przekrój [cm x cm]	Rozpiętość w świetle podpór [m]	Zbrojenie dołem A_{s1} [cm ²]	Zbrojenie górą A_{s1} [cm ²]	Rozstaw strzemion [cm]
N/80	18 x 20	L = 0,80 m	2#10 $A_{s1} = 1,58$	2#10 $A_{s1} = 1,58$	$\phi 6$ co 19
N/90	18 x 20	L = 0,90 m	2#10 $A_{s1} = 1,58$	2#10 $A_{s1} = 1,58$	$\phi 6$ co 21,5
N106	18 x 20	L = 1,065 m	2#10 $A_{s1} = 1,58$	2#10 $A_{s1} = 1,58$	$\phi 6$ co 21
N/120	18 x 20	L = 1,20 m	2#10 $A_{s1} = 1,58$	2#10 $A_{s1} = 1,58$	$\phi 6$ co 19
N/128	18 x 20	L = 1,28 m	2#10 $A_{s1} = 1,58$	2#12 $A_{s1} = 2,26$	$\phi 6$ co 20,5
N/150	18 x 20	L = 1,50 m	2#10 $A_{s1} = 1,58$	2#10 $A_{s1} = 1,58$	$\phi 6$ co 18
N/180	18 x 20	L = 1,80 m	2#10 $A_{s1} = 1,58$	3#10 $A_{s1} = 2,37$	$\phi 6$ co 19,5

8.0 POZ. 6.0 FUNDAMENTY. SRAWDZENIE NOŚNOŚCI ISTNIEJĄCYCH FUNDAMENTÓW.**Dane materiałowe:**

Beton C16/20
 $f_{cd} = 10,6$ MPa
 $f_{ctd} = 0,87$ MPa
 $f_{ctm} = 1,9$ MPa
Chudy beton C8/10
Stal zbrojenia głównego klasy A – III (34GS)
 $f_{yd} = 310$ MPa
 $f_{yk} = 355$ MPa
Stal na strzemiona klasy A – 0 (St0S - b)

Parametry geotechniczne w poziomie posadowienia:

W poziomie posadowienia przyjęto:
Piasek drobny $I_D = 0,25$

Parametry geotechniczne przyjęto na podstawie PN-81/B-03020

Kąt tarcia wewnętrznego:

$$\phi_u^{(n)} = 29^\circ$$

Ciężar objętościowy gruntu:

$$\gamma^{(n)} = 17,0 \text{ kN/m}^3$$

Spójność:

$$c_u = 0 \text{ kPa}$$

$$N_D = 13,20; N_B = 4,66; N_C = 23,94$$

Dla $D_{\min} = 1,0 \text{ m}$:

Jednostkowy opór graniczny dla ławy fundamentowej o szerokość B:

$$q_f = 220,14 + 77,72 \cdot B$$

$$q_f \cdot m = 178,31 + 62,95 \cdot B$$

Wyniki wymiarowania:

Zaprojektowano ławy fundamentowe o wysokości $h = 0,40 \text{ m}$, zbrojone prętem 4#12, strzemiona $\phi 6$ w rozstawie co 30 cm.

Pozycja	Wymiar fundamentu [cm]	Maksymalne obciążenie całkowite [kN/m], [kN]	Zbrojenie podłużne A_{s1} [cm ²]	Zbrojenie poprzeczne
6.1	60 x 60 x 40	50,81	#12 co 25 cm	#12 co 25 cm
6.2	80 x 80 x 40	95,01	#12 co 23 cm	#12 co 23 cm
6.3	40 x 40	-	4#12, $A_{s1} = 4,52$	-
6.4	35 x 40	-	4#12, $A_{s1} = 4,52$	-

Sprawdzenie istniejących fundamentów:

Fundament pod ścianą zewnętrzną - zestawienie obciążeń zewnętrznych:

NAZWA OBCIĄŻENIA	OBCIĄŻENIE CHARAKT.	γ_f	OBCIĄŻENIE OBLICZ.	JEDN.
obciążenie całkowite z połaci dachowej	5,87	1,42	8,33	kN/m
obciążenie całkowite ze stropu	23,77	1,23	29,29	kN/m
ciężar ściany piętra gr. 18 cm (z wyprawą)	6,42	1,17	7,53	kN/m
ciężar wieńca żelbetowego 18/20(z wyprawą)	1,05	1,13	1,18	kN/m
ciężar ściany parteru gr. 24 cm (z wyprawą)	17,34	1,13	19,52	kN/m
ciężar wieńca żelbetowego 24/24 (z wyprawą)	1,62	1,12	1,81	kN/m
ciężar ściany fundamentowej gr. 25 cm (z wyprawą)	7,93	1,11	8,81	kN/m
SUMA OBCIĄŻEŃ CAŁKOWITYCH	64,00	1,19	76,47	kN/m

Parametry istniejącej ławy:

szerokość ławy $B = 0,50 \text{ m}$

wysokość ławy $h = 0,40 \text{ m}$

Jednostkowe obciążenie w poziomie posadowienia od obciążeń obliczeniowych z budowli:

$$q_r = N_r / (B \cdot L) = 176,04 \text{ kPa}$$

$$q_r = 176,04 < m \cdot q_f = 194,05 \text{ kPa}$$

Zatem istniejąca ława fundamentowa spełnia warunki nośności.

Fundament pod ścianą wewnętrzną - zestawienie obciążeń zewnętrznych:

NAZWA OBCIĄŻENIA	OBCIĄŻENIE CHARAKT.	γ_f	OBCIĄŻENIE OBLICZ.	JEDN.
obciążenie całkowite z połaci dachowej	11,74	1,42	16,65	kN/m
obciążenie całkowite ze stropu	47,54	1,23	58,58	kN/m

ciężar ściany piętra gr. 18 cm (z wyprawą)	5,44	1,17	6,37	kN/m
ciężar wieńca żelbetowego 18/20(z wyprawą)	1,05	1,13	1,18	kN/m
ciężar ściany parteru gr. 24 cm (z wyprawą)	17,34	1,13	19,52	kN/m
ciężar wieńca żelbetowego 24/24 (z wyprawą)	1,62	1,12	1,81	kN/m
ciężar ściany fundamentowej gr. 25 cm (z wyprawą)	7,07	1,11	7,85	kN/m
SUMA OBCIĄŻEŃ CAŁKOWITYCH	91,79	1,22	111,97	kN/m

Parametry istniejącej ławy:

szerokość ławy $B = 0,65$ m

wysokość ławy $h = 0,40$ m

Jednostkowe obciążenie w poziomie posadowienia od obciążeń obliczeniowych z budowli:

$q_r = N_r / (B \cdot L) = 198,15$ kPa

$q_r = 176,04 < m \cdot q_f = 204,91$ kPa

Zatem istniejąca ława fundamentowa spełnia warunki nośności.

KONIEC