

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU KONSTRUKCYJNEGO BUDOWY
PRZYSZKOLNEJ KRYTEJ PŁYWALNI pn. "DOLNOŚLĄSKI DELFINEK"
ORAZ CENTRUM FITNESS PRZY SZKOLE W ŻMIGRODZIE
NA UL. SIENKIEWICZA

1. Dane ogólne.

1.1. Obiekt: BUDOWA PRZYSZKOLNEJ KRYTEJ PŁYWALNI pn.
"DOLNOŚLĄSKI DELFINEK"
ORAZ CENTRUM FITNESS PRZY SZKOLE W
ŻMIGRODZIE NA UL. SIENKIEWICZA

1.2. Adres: ŻMIGRÓD ul. Sienkiewicza
dz. nr 43, 1/1, 1/3
obr. 0001Żmigród,ark.13
jedn. ewid.:0022006_4 Żmigród-Miasto

1.3. Inwestor: GMINA ŻMIGRÓD
Plac Wojska Polskiego 2-3
55-140 ŻMIGRÓD

1.4. Jednostka projektowa:
Krzysztof Czarnota 3K
Pracownia Konstrukcyjno-Budowlana
Lewków, ul. Świerkowa 5
63-410 Ostrów Wlkp.

1.5. Wykonawca: nie uzgodniony

1.6. Podstawa opracowania:

- Uchwała nr 0007.XXII.188.2016 Rady Miejskiej w Żmigrodzie z dnia 22 grudnia 2016r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla południowej części miasta Żmigród;
- Analiza funkcjonalno-użytkowa małych przyszkolnych krytych pływalni w ramach programu „Dolnośląski Delfinek”
- opracowania branżowe;
- umowa z inwestorem;
- mapa do celów projektowych;
- badania geotechniczne sporządzone przez pracownię geologiczno-inżynierską „Topaz”
- przepisy techniczno - budowlane;
- obowiązujące normatywy;
- wytyczne zamawiającego;

Projekt opracowano w na podstawie Polskich Norm Budowlanych, literatury fachowej oraz przy pomocy programów komputerowych.

2. Charakterystyka konstrukcji obiektu.

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcyjny dla tematu: "Budowa przyszkolnej krytej pływalni pn. "Dolnośląski Delfinek" oraz centrum fitness przy szkole w Żmigrodzie na ul. Sienkiewicza". Budynek zaprojektowano konstrukcji tradycyjnej - murowanej z usztywnieniami w postaci elementów żelbetowych i posadowieniem bezpośrednim w postaci ław, płyt stóp fundamentowych i ścian oporowych. Stropy i stropodachy w budynku zaprojektowano jako płytowe monolityczno-prefabrykowane typu Filigran. Konstrukcję dachu zaprojektowano jako drewnianą w postaci dźwigarów drewnianych.

3. Warunki gruntowo-wodne.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. nr 2012 poz.463) projektowany obiekt zalicza się do pierwszej drugiej geotechnicznej. W podłożu w miejscu projektowanego obiektu stwierdzono złożone warunki gruntowe i gruntowo – wodne.

Na podstawie badań geotechnicznych przeprowadzonych przez firmę Topaz z Ostrowa Wlkp. do głębokości 2,0 i 6,0 m p.p.t. na podstawie wyników przeprowadzonych badań terenowych i laboratoryjnych wydzielono:

GRUPA I – to grunty piaszczyste:

Warstwa geotechniczna I a - to piasek drobny w stanie średniozagęszczonym
o $I_D = 0,50$

Warstwa geotechniczna I b - to piasek drobny w stanie średniozagęszczonym
o $I_D = 0,60$

Warstwa geotechniczna I c - to piasek średni przewarstwiony piaskiem grubym w stanie średniozagęszczonym o $I_D = 0,50$

Warstwa geotechniczna I d - to piasek średni w stanie zagęszczonym o $I_D = 0,70$

Warstwa geotechniczna I e - to piasek drobny w stanie zagęszczonym o $I_D = 0,70$

GRUPA II – (symbol geologicznej konsolidacji C) to grunty spoiste:

Warstwa geotechniczna II a - to glina pylasta i pył w stanie twardoplastycznym
o $I_L = 0,20$

Warstwa geotechniczna II b - to pył w stanie twardoplastycznym o $I_L = 0,10$

Pod projektowanym budynkiem od powierzchni do głębokości 0,3 do 0,5 m występuje gleba oraz nasyp zakwalifikowany jako budowlany. Wyjątkowo w otworze nr 2 do głębokości 1,2 m ppt. występuje nasyp zakwalifikowany jako niekontrolowany. Na całym obszarze przeznaczonym pod inwestycję poniżej gleby i nasypów występują grunty spoiste (GRUPA II, symbol geologicznej konsolidacji C): pyły i gliny pylaste w stanie twardoplastycznym, oraz lokalnie przewarstwienia gliny piaszczystej o niewielkiej grubości w stanie miękkoplastycznym. Głębsze podłoże to grunty piaszczyste: piaski średnie i drobne w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym (GRUPA II). Podczas badań w lutym 2018 r stwierdzono występowanie wody gruntowej w każdym z otworów. Podczas badań zwierciadło o charakterze swobodnym ustabilizowało się na głębokości 1,8 -2,0 m ppt. co odpowiada rzędnym 87,9 do 88,4 m n.p.m. Wody gruntowe odpływają w kierunku rzeki Sasiczna (dopływ Baryczy), która stanowi lokalną bazę drenażu dla płytko występujących wód podziemnych. Z uwagi na bliskość rzeki trudno określić dokładne wahania zwierciadła w ciągu roku hydrologicznego, szacunkowe wahania zwierciadła wody wynoszą 0, 5-0,7 m. Przed przystąpieniem do prac ziemnych zaleca się wykonać kilka wkopów badawczych dla oceny poziomu wody gruntowej. W przypadku konieczności jej obniżenia należy zastosować igłofiltry.

Występujące w strefie przypowierzchniowej grunty spoiste należące do grupy II są wrażliwe na zawilgocenie, temperaturę i ewentualne obciążenia pochodzące od pracujących maszyn, dlatego projektowany budynek posadowiono na gruntach piaszczystych (strop na rzędnej 88,2 m npm). Na etapie prac ziemnych należy przeprowadzić nadzór geotechniczny obejmujący kontrolę rodzaju oraz stanu gruntu z wynikami przedstawionymi w opinii geotechnicznej. W miejscu lokalizacji płyt fundamentowych pod osadzenie niecki basenowej i niecki brodzika dla dzieci należy dokonać wymiany gruntów słabonośnych do warstwy gruntów piaszczystych (strop na rzędnej 88,2 m npm) i wykonać nasyp budowlany wg wytycznych opisanych poniżej.

Roboty ziemne polegać będą na ukształtowaniu terenu pod planowane obiekty zgodnie z planem zagospodarowania. Poszczególne rzędne ukształtowania terenu zawarte są w dokumentacji architektonicznej.

Wszystkie prace ziemne powinny być przeprowadzone zgodnie z normą PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

Poziom posadowienia fundamentów znajduje się poniżej strefy przemarzania, która wynosi dla tego obszaru $H_z=0,8\text{m}$ ppt.

Nasyp pod posadzkę i płyty fundamentowe projektowanego budynku należy wykonać po zdjęciu powierzchniowej warstwy gleby i nasypów niekontrolowanych. Nasyp ten należy formować z zagęszczalnych piasków o wskaźniku uziarnienia $U>4$ i zagęścić warstwami o gr. warstwy nie większej niż 20cm i zagęszczać lekkimi płytami do wskaźnika $I_s=0,98$. Wymiana gruntu powinna być wykonana przy obniżonym zwierciadle wody gruntowej, gdyż zagęszczanie gruntu w środowisku wodnym jest mało efektywne.

W trakcie wykonywania wykopów budowlanych nie można dopuścić do zawilgocenia, przemoczenia lub przemrożenia występujących w dnie gruntów spoistych. W przypadku znacznego ich uplastycznienia należy usunąć takie grunty z dna wykopu i zastąpić je odpowiadającą warstwą chudego betonu. W trakcie wykonywania wykopu w pogotowiu należy posiadać pompę do wypompowywania wody z wykopów.

Należy przestrzegać następujących zaleceń:

- wykopy należy prowadzić tak aby zachować warstwę ochronną gruntu o miąższości 0,1m ponad projektowanym poziomem posadowienia i usunąć ją ręcznie łopatami bezpośrednio przed przystąpieniem do wylewania chudego betonu,
- wykopy chronić przed dopływem wody opadowej i z sąsiedztwa. Wodę gromadzącą się w dnie wykopu odprowadzić drenażem do studzienki zbiorczej usytuowanej w narożach i wypompować poza obszar wykopu,
- z dna wykopu należy usunąć wszelkie naruszone i rozmoczone partie gruntu zastępując je chudym betonem,
- fundamenty układać na warstwie chudego betonu o grubości 0,10m na wyrównane dno wykopu,
- ze względu na podatność gruntów na rozmakanie, natychmiast po wykonaniu fundamentów należy je niezwłocznie obsypać gruntem sypkim warstwami ubijanymi,
- gniazda nasypów niebudowlanych występujące poniżej poziomu posadowienia należy wybrać i zastąpić chudym betonem,
- roboty ziemne prowadzić w okresach suchych z dodatnimi temperaturami. Pozostawienie otworu niezabezpieczonego wykopu na okres zimowy jest niedopuszczalne. Przemarznięte lub rozmoczone ewentualnie w dnie wykopu grunty należy wybrać i zastąpić materiałem odpowiednio wytrzymałym.

Środowisko zewnętrzne gruntowe jest nieagresywne w przypadku posadowienia fundamentów w rodzimych gruntach spoistych.

Prace ziemne i fundamentowe należy prowadzić zgodnie z PN-68/B-06050 i PN/B-03020.

Wyniki badań zawarto w odrębnym opracowaniu geotechnicznym wykonanym przez firmę Topaz Szymon Mielcarek z Ostrowa Wlkp. i obejmują one teren, na którym bezpośrednio projektowana jest budowa budynku.

UWAGA:

- **Podczas prowadzenia robót przy wykopach pod fundamenty przy stwierdzeniu innych warunków gruntowych należy bezwzględnie powiadomić projektanta w celu weryfikacji przyjętych założeń do obliczeń fundamentów budynku!!!**
- **Z uwagi na stwierdzone warunki gruntowo - wodne na etapie prac ziemnych należy przeprowadzić nadzór geotechniczny przez uprawnionego geotechnika bądź geologa inżynierskiego obejmujący zgodność rodzaju i stanu gruntu z przedstawionymi w opinii geotechnicznej. W przypadku znaczących różnic należy natychmiast powiadomić projektanta i autora badań geotechnicznych.**

4. Założenia do obliczeń statycznych

Przyjęto obciążenia wg. aktualnych norm:

- Obciążenie śniegiem. Obciążenia w obliczeniach statycznych wg PN-80/B-02010/Az1,
- Obciążenia wiatrem. Obciążenia w obliczeniach statycznych wg PN-77/B-02011/Az1,
- Obciążenia budowli. Obciążenia stałe wg PN-82/B-02001,
- Obciążenia budowli. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe wg PN-82/B-02003,
- PN-82/B-02000 „Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości”.
- Obciążenia budowli. Obciążenia gruntem wg PN-88/B-02014,
- Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie wg PN-84/B-03264-2002,
- Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i wymiarowe wg PN-90/B-03200,
- Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie PN-B-03150:2000 /Az1,
- Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie wg PN-81/B-03020,
- PN-83/B-03010 „Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie”
- Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano montażowych.
- PN-B-03002:2007 „Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie”

Wymiarowanie poszczególnych elementów konstrukcyjnych wykonano zgodnie z obowiązującymi normami, zarządzeniami i z zastosowaniem jednostek miar w układzie SI.

4.1. Schematy statyczne.

- Podstawowe elementy nośne jak nadproża, podciągi obliczone zostały jako proste układy statycznie wyznaczalne,
- Więźba dachowa – dźwigary drewniane ze ściągami drewnianym i płatwie drewniane obliczone zostały jako proste układy statycznie wyznaczalne,

- Fundamenty – ławy, płyty i stopy na gruncie o stałej nośności,
- Trzpienie – utwierdzone w ławie fundamentowej, stopach fundamentowych, wieńcach żelbetowych i podciągach żelbetowych,
- Strop – jedno i wieloprzęsłowa płyta jednokierunkowo zginana.

4.2. Materiały.

- beton C30/37 W8, C20/25, C8/10,
- stal zbrojeniowa A-IIIIN (RB 500W),
- stal konstrukcyjna S235JR,
- śruby M16, M20 kl. 8.8
- drewno klasy GL24, C24,

5. Opis konstrukcji.

5.1. Fundamenty:

Posadowienie budynku zaprojektowano jako bezpośrednie w postaci ław, płyt i stóp fundamentowych. Należy zwrócić uwagę na wypuszczenie z fundamentów prętów startowych do wykonania konstrukcji trzpieni żelbetowych.

5.1.1. Ławy fundamentowe.

Posadowienie projektowanych ścian budynku zaprojektowano jako bezpośrednie w postaci monolitycznych, żelbetowych ław fundamentowych Poz.ŁF-1 i Poz.ŁF-2. Ławy fundamentowe pod ściany nośne wewnętrzne jak i zewnętrzne zaprojektowano z betonu C30/37 W8 i szerokości odpowiednio 150 i 60cm. Ławy fundamentowe pod ściany działowe wykonać o szerokości 30cm. Posadowienie ław pod ściany nośne zewnętrzne zaprojektowano na różnych poziomach, które oznaczono na rzucie fundamentów. Przekroje poprzeczne ław, sposób ich wykonania oraz zbrojenie pokazano na rysunkach dokumentacji konstrukcyjnej wykonawczej. Zbrojenie główne wszystkich fundamentów ze stali A-IIIIN (RB500W), strzemiona A-IIIIN (RB500W). Ławy fundamentowe zaprojektowano z betonu C20/25 Minimalna grubość otulenia zbrojenia głównego wynosi 5cm. Pod ławami należy wykonać wylewkę gr. 10cm z betonu C8/10.

5.1.2. Stopy i płyty fundamentowe.

Zaprojektowano również posadowienie fundamentów w postaci monolitycznych, żelbetowych stóp i płyt fundamentowych. Gabaryty stóp i płyt fundamentowych podano na rysunkach. Płyty i stopy zaprojektowano z betonu C30/37 W8. Posadowienie płyt i stóp zaprojektowano na różnych poziomach, które oznaczono na rzucie fundamentów. Zbrojenie główne wszystkich fundamentów ze stali A-IIIIN (RB500W), strzemiona A-IIIIN (RB500W). Minimalna grubość otulenia zbrojenia głównego wynosi 5cm. Pod fundamentami należy wykonać wylewkę gr. 10cm z betonu C8/10. Szczegółowe rysunki wykonawcze stóp fundamentowych wraz z danymi materiałowymi zamieszczono na rysunkach wykonawczych.

5.1.3. Ściany oporowe.

Zaprojektowano również posadowienie fundamentów w postaci monolitycznych żelbetowych ścian oporowych. Gabaryty ścian oporowych podano na rysunkach. Ściany oporowe zaprojektowano z betonu C30/37 W8. Posadowienie płyt i stóp zaprojektowano na różnych poziomach, które oznaczono na rzucie fundamentów. Zbrojenie główne wszystkich fundamentów ze stali A-IIIIN (RB500W), strzemiona A-IIIIN (RB500W). Minimalna grubość otulenia zbrojenia głównego wynosi 5cm. Pod fundamentami należy wykonać wylewkę gr. 10cm z betonu C8/10. Szczegółowe rysunki wykonawcze stóp

fundamentowych wraz z danymi materiałowymi zamieszczono na rysunkach wykonawczych.

W miejscach styku nowoprojektowanego budynku łącznika z budynkiem istniejącym szkoły należy dostosować poziom posadowienia fundamentów do istniejących. Strefa przemarzania -0,8m p.p.t.

Przejście instalacji w fundamentach należy wykonać tak by nie przecinać zbrojenia ław fundamentowych. W sytuacji kolizji ławy z instalacją należy wykonać lokalne pogłębienie ław fundamentowych.

UWAGA!: W trakcie wykonywania robót ziemnych i fundamentowania należy dokonać analizy zgodności założonych warunków geotechnicznych i warunków gruntowo - wodnych, z rzeczywistym stanem podłoża gruntowego w obrębie całego wykopu fundamentowego. W przypadku pojawienia się rozbieżności należy skontaktować się z projektantem.

5.2. Ściany.

5.2.1. Ściany fundamentowe.

Ściany fundamentowe zaprojektowano z bloczków betonowych M6 z betonu klasy 16/20 (B20) na zaprawie cementowej marki 5, z zewnątrz ocieplone i obustronnie zaizolowane przeciwwilgociowo zgodnie z opisem architektonicznym.

5.2.2. Ściany zewnętrzne.

Projektowane ściany zewnętrzne gr. 25 cm zaprojektowano jako konstrukcyjne z pustaków ceramicznych o wytrzymałości 15MPa na zaprawie cementowo-wapiennej, ze zróżnicowana budową warstw zewnętrznych, które należy wykonać zgodnie z dokumentacją architektoniczną. W trakcie murowania ścian wykonywać bruzdy instalacyjne, wnęki na grzejniki, otwory na kratki wentylacyjne, przebicia, itp., po sprawdzeniu z projektami branżowymi.

5.2.3. Ściany wewnętrzne.

Nośne ściany wewnętrzne gr. 25cm zaprojektowano z pustaków ceramicznych o wytrzymałości 15MPa na zaprawie cementowo-wapiennej, obustronnie otynkowanych tynkiem cementowo-wapiennym.

Działowe ściany wewnętrzne gr. 12cm zaprojektowano z pustaków ceramicznych o wytrzymałości 10MPa na zaprawie cementowo-wapiennej obustronnie otynkowanych tynkiem cementowo-wapiennym.

5.3. Trzpień i słupy żelbetowe.

Trzpień żelbetowy w ścianach wewnętrznych i zewnętrznych zaprojektowano jako wylewane na budowie w szalunkach. Trzpień oraz słupy zlokalizowane i sąsiadujące z halą basenową należy wykonać z betonu C30/37 W8, zbrojenie główne ze stali A-IIIN (RB 500W), strzemiona ze stali A-IIIN (RB 500W). Pozostałe słupy oraz trzpień żelbetowy części socjalnej i łącznika zaprojektowano z betonu klasy C20/25, zbrojenie główne ze stali A-IIIN (RB 500W), strzemiona ze stali A-IIIN (RB 500W). Przekroje poprzeczne trzpieni podano na rysunkach. Rozmieszczenie oraz przekroje zbrojenia zostały pokazane na rzutach i rysunkach wykonawczych. Wszystkie elementy żelbetowe ukryte w grubości muru (trzpień, wieńce) wykonać w typowych zinwentaryzowanych deskowaniach drobnowymiarowych o gładkiej powierzchni np. PERI. Należy pamiętać o wypuszczeniu prętów startowych z ław, stup fundamentowych, wieńców żelbetowych i podciągów

żelbetowych w trakcie ich wykonywania w celu przewiązania tych prętów z prętami zbrojeniowymi konstrukcji trzpieni.

5.4. Konstrukcja stropów i stropodachów.

W budynku konstrukcję nośną stropów i stropodachów zaprojektowano w postaci monolityczno-prefabrykowanych płyt żelbetowych w technologii Filigran. Stropy i stropodachy należy wykonać z betonu C30/37 W8, zbrojenie główne ze stali A-IIIIN (RB 500W), pręty rozdzielcze ze stali A-IIIIN (RB 500W). Wysokość konstrukcyjna stropów i stropodachów jest zmienna i w zależności od lokalizacji wynosi 20, 25cm oraz 32cm. Stropy i stropodachy należy połączyć monolitycznie z wieńcami żelbetowymi, podciągami żelbetowymi oraz nadprożami żelbetowymi.

UWAGA!: Wszystkie prace związane z wbudowaniem stropu typu Filigran należy wykonywać dokładnie wg wytycznych producenta tego stropu.

5.5. Wieńce żelbetowe.

Na ścianach nośnych należy wykonać wieńce żelbetowe podłużne i poprzeczne z betonu C30/37, zbrojone ze stali AIIIIN (RB 500W) i strzemionami ze stali AIIIIN (RB 500W). Wieńce wykonać o gabarytach pokazanych rysunkach. Rozmieszczenie oraz przekroje zbrojenia zostały pokazane na rzutach i rysunkach opracowania wykonawczego. Wszystkie elementy żelbetowe ukryte w grubości muru (trzpienie, wieńce) wykonać w typowych zinwentaryzowanych deskowaniach drobnowymiarowych o gładkiej powierzchni np. PERI.

5.6. Nadproża prefabrykowane.

W budynku nad otworami okiennymi i drzwiowymi zaprojektowano typowe nadproża prefabrykowane żelbetowe typu L19 zbrojone dodatkowo. Oparcie nadproży min. 10cm + 1/3h.

5.7. Nadproża, nadciągi i podciągi żelbetowe.

W budynku zaprojektowano szereg nadproży, nadciągów i podciągów o konstrukcji żelbetowej monolitycznej. Elementy żelbetowe opierać na trzpieniach żelbetowych, wieńcach żelbetowych, ścianach murowanych (za pomocą podlewki betonowej o gr. min. 20cm). Lokalizacje poszczególnych elementów żelbetowych i ich przekroje poprzeczne pokazano i opisano na rzutach konstrukcji. Szczegóły zbrojenia elementów żelbetowych zawarto w opracowaniu wykonawczym. Nadproża, nadciągi i podciągi wykonać z betonu C30/37 W8. Zbrojenie główne podciągu ze stali klasy A-IIIIN (RB500W), pręty zbrojenia rozdzielczego -stal A-IIIIN (RB500W).

5.8. Schody żelbetowe.

W budynku zaprojektowano konstrukcję nośną schodów jako żelbetową- płytową. Elementy żelbetowe schodów należy wykonać z betonu C30/37 W8, zbrojenie główne ze stali A-IIIIN (RB 500W), strzemiona ze stali A-IIIIN (RB 500W). Lokalizację, gabaryty i geometrię chodów pokazano na rzutach. Żelbetowa konstrukcję schodów należy połączyć monolitycznie ze stropami, wieńcami żelbetowymi, podciągami żelbetowymi oraz nadprożami żelbetowymi.

UWAGA:

W elementach żelbetowych należy wykonać szereg otworów instalacyjnych. Lokalizacja oraz rzędne wysokościowe tych otworów opisano na rysunkach branżowych. Projekt należy rozpatrywać wspólnie z opracowaniami branżowymi

5.9. Schody stalowe Poz.SCH-1, Poz.SCH-2, Poz.SCH-3, Poz.SCH-4.

Schody stalowe zaprojektowano ze stali konstrukcyjnej S235JR. Całą konstrukcję schodów należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez wykonanie powłok malarskich. Dokładna konstrukcja wg rysunków szczegółowych dokumentacji wykonawczej. Umiejscowienie schodów na planie budynku wg rzutów.

5.10. Konstrukcja dachu.

Konstrukcję nośną dachu budynku zaprojektowano jako drewnianą w postaci prefabrykowanych dźwigarów drewnianych z obustronnie wykonanymi ściągami drewnianymi, o przekrojach elementów drewnianych oznaczonych na rysunku i wykonanych zgodnie z projektem producenta dźwigarów. Przekroje dźwigarów: 40x24cm dla dźwigarów Poz.D-1, Poz.D-2 i Poz.D-3 oraz 60x150cm dla dźwigara Poz.D-4. Dźwigary zaprojektowano z drewna klasy GL24. Oparcie wiązarów zaprojektowano na wieńcach i trzpieniach żelbetowych, na których należy umieścić stalowe okucia podporowe. Wiązary drewniane należy osadzać w okuciach stalowych i skrócić z zastosowaniem łączników w postaci śrub stalowych. Częściowo oparcie wiązarów zaprojektowano w postaci belek stalowych Poz. DS-1, które zaprojektowano w postaci kształtownika dwuteowego typu 360HEA. Jako elementy stężające konstrukcję dachu zaprojektowano system stalowych ściągów w postaci wiotkich prętów z zastosowaniem nakrętki napinającej. Należy dopilnować by stężenie było maksymalnie naciągnięte, a dodatkowo po ostatecznym wykonaniu konstrukcji należy ponownie skorygować naciąg prętów (niedopuszczalne są luzy prętów) skręcając śruby. Stężenia stalowe należy łączyć z drewnianymi elementami dźwigarów za pomocą systemowych łączników stalowych. Stalowe elementy konstrukcji dachu wykonać ze stali S235JR i zabezpieczyć antykorozyjnie jak opisano poniżej.

W górnej części wiązarów należy mocować płatwie drewniane, które zaprojektowano jako wykonane z drewna C24. Łączenie płatwi drewnianych z dźwigarami za pomocą stalowych systemowych łączników do drewna. Na płatwiach drewnianych należy wykonać deskowanie w postaci sklejki bukowej o gr. 24mm. Rozstaw dźwigarów i płatwi zgodnie z rzutem konstrukcji dachu. Wszystkie elementy więźby dachowej zostaną zabezpieczone przed korozją biologiczną zgodnie z wytycznymi producenta. Stalowe elementy konstrukcji dachu należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez wykonanie powłok malarskich zgodnie z opisem.

6. Izolacje przeciwwilgociowe.

Izolacje przeciwwilgociową poziomą i pionową wykonać zgodnie z opisem technicznym branży architektonicznej.

7. Izolacje termiczne.

Izolację termiczną ścian oraz dachów wykonać zgodnie z opisem technicznym branży architektonicznej.

8. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Wszystkie elementy konstrukcji stalowej po uprzednim przygotowaniu powierzchni do Sa 2 ½ stopnia czystości zabezpieczyć przez jednokrotne malowanie farbą podkładową i dwukrotnie nawierzchniową. Stosować systemy powłokowe – epoksydowe dla kategorii korozyjności środowiska C3 (np. system RAFIL). Całkowita grubość powłok 140µm. Po zmontowaniu konstrukcji ubytki farb w elementach stalowych malowanych uzupełnić.

9. Opis betonowania.

Wymagana jest pełna kontrola całości procesu betonowania (plan robót), począwszy od sprawdzenia deskowania, po pełny monitoring właściwości dostarczanej na plac budowy mieszanki betonowej.

Przerwy robocze przewiduje się po wykonaniu ław i stóp fundamentowych w miejscu montażu uszczelnienia oraz w poziomach spodu belek żelbetowych. Należy zastosować warstwę szczepną układaną przed kolejnym etapem betonowania. Należy prowadzić pielęgnację betonu, beton należy chronić przed wysychaniem i szybka utratą ciepła oraz nasłonecznieniem.

Należy zachować ciągłość betonowania. W tym celu betonować należy w dwóch kierunkach. Przerwa w betonowaniu powinna być na tyle krótka, aby poprzednio ułożony beton był jeszcze urabialny w chwili układania następnej porcji.

Do betonu należy stosować cement hutniczy CEM III/A 32,5 Na-LH w ilości do 350 kg/m³, charakteryzujący się m.in. niskim ciepłem hydratacji, powolnym narastaniem wytrzymałości początkowej, wysoką odpornością na korozję alkaliczną, wydłużonym czasem wiązania, stabilnymi parametrami jakościowymi, wysoką odpornością na działanie czynników korozyjnych zmniejszona tendencja do występowania wykwitów, jasna barwa, bardzo dobra dynamika narastania wytrzymałości w długich okresach i niskim skurczem.

Aby uzyskać beton o zwartej strukturze kamienia cementowego, a co się z tym wiąże o wysokiej odporności chemicznej, dobrze zagęszczony beton musi wykazywać następujące właściwości:

- Klasa wytrzymałości : C30/37,
- Wodoprzepuszczalność: W8
- Ekspozycja: XD2 XC2,
- Wskaźnik w/c: max. 0,45,
- Konsystencja: K3 (plastyczna),
- Cement: cement hutniczy CEM III/A 32,5 Na-LH,
- odpowiedni udział najdrobniejszych cząstek mineralnych w betonie (<0,125 mm = ok. 350 - 400 kg/m³),
- max. dodatek popiołu 60kg,
- zastosowanie superplastyfikatora ,
- wysoki stopień hydratacji,

Wysoki stopień hydratacji oraz brak rys osiąga się przez staranną pielęgnację (utrzymywanie betonu przez dłuższy czas w stanie wilgotnym, co można uzyskać stosując cykliczne zraszanie powierzchni betonu wodą i użycie wymienionych środków do pielęgnacji betonu).

Beton należy zagęszczać wibratorami wgłębnymi o wysokiej częstotliwości. Następnie płytę wibrować za pomocą listwy wibracyjnej. W następnej kolejności wykończyć powierzchnię za pomocą ręcznych zacieraczek do betonu.

Zaraz po zatarciu betonu zacieraczkami na całej powierzchni rozłożyć folię budowlaną PE gr.0,2mm. Na drugi dzień zraszać całą powierzchnię płyty odchylając folię na zakładach (cały czas folię pozostawiać ułożoną na zakład na płycie). Pielęgnację betonu prowadzić przez min.10 dni!!!

10. Posadzka na gruncie.

Warstwy posadzek należy przyjąć wg rysunków przekrojów architektonicznych. Należy pamiętać o dokładnym zagęszczeniu gruntu pod posadzką parteru oraz dokładne wykonanie izolacji przeciwwilgociowych.

Płytę posadzki wykonać o grubościach podanych na rysunkach branży architektonicznej, z betonu C20/25 i zbrojeniem przeciwskurczowym w postaci zgrzewanych siatek stalowych z prętów $\varnothing 4,5\text{mm}$ i oczkach siatki 10x10cm.

Dobór składników betonu niskoskurczowego klasy C20/25:

- zawartość cementu $\leq 350 \text{ kg/m}^3$,
- wskaźnik $w/c \leq 0,5$,
- kruszywo o uziarnieniu $\leq 16 \text{ mm}$ (zalecane $\leq 8 \text{ mm}$),
- zaleca się komponowanie stosu okruszowego o zawartości frakcji drobnych do 5% i punkcie piaskowym w granicach 35-40%.
- zalecane rodzaje cementu to CEM I lub CEM III/A.

Zwraca się uwagę, że dodatek popiołów lotnych ma tendencję do zbierania się w górnej warstwie mleczka cementowego, co może prowadzić do odparzeń posypki.

Lokalizacja dylatacji posadzki w postaci szwów roboczych w rozstawie o wymiarach siatki rzędu 6x6 m. Wykonanie wypełnienia szczelin rozszerzeniowych wokół słupów, ścian, fundamentów, np. z pasa gąbki pólstywniej grubości 6 - 8 mm.

Podbudowę pod posadzkę projektowanego budynku należy wykonać po zdjęciu powierzchniowej warstwy gleby i nasypów niebudowlanych do warstwy gruntów nośnych. Podbudowę tą należy formować z zagęszczalnych piasków o wskaźniku uziarnienia $U > 4$ i zagęścić warstwami o gr. warstwy nie większej niż 20cm i zagęszczać lekkimi płytami do wskaźnika $I_s = 0,98$.

11. Uwagi końcowe:

- Roboty budowlane winny być wykonywane przez wyspecjalizowane firmy, pod nadzorem osób uprawnionych, zgodnie ze sztuką budowlaną, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych”, niniejszą dokumentacją, oraz przepisami BHP.
- Stosowane materiały winny posiadać atesty i aprobaty techniczne do stosowania w budownictwie na terenie Polski.
- Wszelkie zmiany projektowe i materiałowe, winny być uzgodnione z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.
- Niniejszy projekt konstrukcji budynku należy rozpatrywać łącznie z projektami poszczególnych branż.
- Zmiany w zakresie konstrukcji oraz zastosowanych materiałów i technologii należy uzgadniać z właściwymi projektantami.
- W przypadku zaistnienia nowych, nieprzewidzianych wcześniej okoliczności mających wpływ na prowadzone prace budowlane należy skontaktować się z autorami niniejszego opracowania.
- W razie stwierdzenia po wykonaniu wykopów fundamentowych zalegania gruntów niejednorodnych (przewarstwionych) oraz warunków gruntowych odbiegających od założeń przyjętych w niniejszej dokumentacji, należy wezwać autora projektu w celu zbadania przydatności geotechnicznej gruntu.

12. Spis rysunków.

K1 RZUT FUNDAMENTÓW

K2 RZUT KONSTRUKCJI STROPU NAD PODBASENIEM

K3 RZUT KONSTRUKCJI STROPU NAD PARTEREM

K4 RZUT KONSTRUKCJI PIĘTRA

K5 RZUT KONSTRUKCJI DACHU