

PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA DROGOWA

SPIS TREŚCI

Część opisowa:

1. Przedmiot inwestycji.....	3
2. Stan istniejący terenu inwestycji	3
3. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego	3
3.1. Budowa geologiczna terenu badań.....	3
3.2. Warunki hydrogeologiczne.....	4
3.3. Charakterystyka warunków geotechnicznych	4
3.4. Opinia geotechniczna.....	5
3.5. Kategoria geotechniczna	5
4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe	5
4.1. Zjazd publiczny	5
4.2. Drogi dojazdowe, plac manewrowy, miejsca postojowe dla niepełnosprawnych.....	6
4.3. Nawierzchnia z płyt ażurowych	6
4.4. Chodniki	7
5. Roboty ziemne	8

Część rysunkowa:

Rys. D01 – Plan sytuacyjny - nawierzchnie	1:250
Rys. D02 – Konstrukcja nawierzchni dojazdu i placu manewrowego OSP	1:25
Rys. D03 – Konstrukcja nawierzchni dojazdu, z krat ażurowych, chodnika, ogrodu deszczowego – przekrój P-1	1:40
Rys. D04 – Konstrukcja nawierzchni zjazdu publicznego.....	1:25
Rys. D05 – Konstrukcja nawierzchni chodnika	1:20

PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA DROGOWA

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy Centrum Integracji Społecznej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną przewidzianego do realizacji na działkach o nr ewidencyjnym 61/10, 61/6, 62/3, 61/8, 63 położonych w miejscowości Kruszyn (obręb ewidencyjny 0012 Kruszyn) - gmina Włocławek.

Niniejsza część projektu dotyczy budowy zjazdu publicznego z drogi wojewódzkiej DW nr 317 wraz z układem komunikacyjnym w otoczeniu projektowanego budynku Centrum Integracji Społecznej.

2. Stan istniejący terenu inwestycji

Większość terenu objętego opracowaniem jest niezagospodarowana. W południowej części terenu, na działkach nr 61/8 oraz 62/3 znajdują się parterowe budynki o funkcji usługowej, przeznaczone do rozbiórki. W północnej części obszaru objętego projektem, na działce nr 61/6 zlokalizowana jest przepompownia ścieków.

Teren objęty opracowaniem położony jest około 40cm poniżej terenu działek drogowych nr 64/2, 120/4 i 120/5. Ukształtowanie działki jest płaskie ze spadkiem w stronę północną. Południowa część działki położona na rzędnej 88,3, natomiast północny kraniec na rzędnej 87,2.

W wyniku prac budowlanych, istniejące nieczynne wewnętrzne instalacje zlokalizowane w gruncie na terenie objętym opracowaniem przeznaczone zostaną do demontażu. Wszelkie istniejące sieci i instalacje, które wchodzi w kolizję z projektowanym budynkiem zostaną przebudowane. W przypadku kolizji z nieoznaczonymi na mapie instalacjami czynnymi, należy je zinwentaryzować i poddać przebudowie.

Na obszar objęty projektem prowadzą dwa zjazdy z drogi nr 317 (dz.nr 120/4). Zjazd na dz. nr 61/10 w okolicy skrzyżowania dróg nr 317 i 265 oraz zjazd z drogi nr 317 na dz. nr 61/6.

W południowej części terenu objętego opracowaniem, na dz. nr 62/3, 61/8 oraz na części działki 61/10, znajdują się budynki, które przeznaczone zostaną do rozbiórki.

W północnej części obszaru opracowania, na ogrodzonej dz. nr 61/6, znajduje się przepompownia ścieków.

3. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

W lutym 2021r., na potrzeby ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia projektowanej inwestycji, firma Geotest, wykonała dokumentację badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną.

3.1. Budowa geologiczna terenu badań

Pod względem geomorfologicznym dokumentowany teren obejmuje fragment Wysoczyzny Kujawskiej. Powierzchnia terenu w rejonie projektowanej zabudowy układa się na rzędnych ok. 87,20 ÷ 88,3 m n.p.m.

Podłoże terenu badań w przypowierzchniowej strefie głębokości, objętej wykonanymi wierceniami budują osady czwartorzędowe (plejstocen i holocen).

Plejstocen

PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA DROGOWA

Najstarszymi gruntami są lodowcowe osady zlodowacenia bałtyckiego, litologicznie wykształcone jako gliny piaszczyste i piaszki gliniaste. Strop tej warstwy układa się na głębokości 0,8-2,6 m ppt, co odpowiada rzędnym 84,6-86,9 m npm. Spąg tej warstwy nie został nawiercony wykonanymi otworami.

W obrębie gruntów spoistych występują przewarstwienia i soczewki piasków średnich miąższości 0,3-0,7m.

Holocen

Zaliczono tutaj warstwę glebową oraz namuł gliniasty o miąższości 0,8-2,6 m.

3.2. Warunki hydrogeologiczne

Wykonanym wierceniami stwierdzono występowanie na dokumentowanym podłożu dwóch poziomów wód podziemnych.

Pierwszy, od powierzchni terenu, poziom wodonośny (poziom wód gruntowych) związany jest z gruntami humusowymi i organicznymi oraz z piaszczystymi przewarstwieniami, występującymi w ich obrębie. Zwierciadło wody ma charakter swobodny lub napięty i stabilizowało się w aktualnie wykonanych otworach na głębokości 0,5-0,7 m ppt, tj. na rzędnych 87,5-86,6 m npm.

Zasilenie poziomu wód gruntowych następuje poprzez infiltrację wód opadowych. Stan wód gruntowych z uwagi na okres wykonywania badań oraz panujące warunki meteorologiczne kształtują się na poziomie zbliżonym do średniego w rocznym cyklu wahań ich zwierciadła. Roczna amplituda wahań zwierciadła wody gruntowej może wynosić około 0,5 m. W okresach intensywnych opadów atmosferycznych oraz okresach roztopów można spodziewać się wystąpienia podtopień dokumentowanego terenu.

Drugi, od powierzchni terenu, poziom wodonośny związany jest z piaszczystymi przewarstwieniami, występującymi w obrębie gruntów spoistych. Zwierciadło wody ma charakter napięty (nawiercono na głębokości 5,0-5,3 m ppt). Stabilizacji tej warstwy wodonośnej nie określono (należałoby zastosować inną technologię wierceń)

3.3. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Charakterystyki geotechnicznej podłoża budowlanego dokonano w oparciu o wyniki wierceń oraz w oparciu o badania laboratoryjne gruntów i wytyczne norm: Eurokod 7 i PN-81/B-03020.

W podłożu dokumentowanego terenu zalegają grunty mineralne, rodzime, spoiste i niespoiste. Kierując się zróżnicowaniem litologiczno-genetycznym wydzielono w podłożu gruntowym, poniżej warstwy glebowej nieuwzględnionej w charakterystyce, pięć warstw geotechnicznych scharakteryzowanych poniżej.

Warstwa I

Do warstwy tej zaliczono namuły gliniaste w stanie miękkoplastycznym.

Warstwa II

Nawodnione grunty niespoiste wykształcone w postaci piasku średniego w stanie średnio zagęszczonym. Stopień zagęszczenia ustalono na podstawie zarejestrowanych oporów wierceń oraz przesłanek genetycznych na $I_D = 0,40$.

Warstwa IIIa

PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA DROGOWA

Zbudowana jest z glin piaszczystych i piasków gliniastych w stanie plastycznym. Wprowadzona dla tej warstwy, w oparciu o wykonane analizy makroskopowe oraz wyniki sondowań sondy DPL, charakterystyczna wartość stopnia plastyczności wynosi $I_L = 0,40$.

Warstwa IIIb

Zbudowana jest z glin piaszczystych i piasków gliniastych w stanie twardoplastycznym. Wprowadzona dla tej warstwy, w oparciu o wykonane analizy makroskopowe oraz wyniki sondowań sondy DPL, charakterystyczna wartość stopnia plastyczności wynosi $I_L = 0,15$.

Warstwa IV

Nawodnione grunty niespoiste wykształcone w postaci piasku średniego w stanie zagęszczonym. Stopień zagęszczenia ustalono na podstawie wyników sondowań DPL na $I_D = 0,70$.

3.4. Opinia geotechniczna

Zasadniczy rodzimy kompleks gruntowy w podłożu dokumentowanego terenu stanowią grunty spoiste, tj. gliny piaszczyste, których stan jest plastyczny i twardoplastyczny. Grunt ten stanowi podłoże o wystarczającej nośności dla fundamentów projektowanego obiektu.

W podłożu do głębokości 0,8-2,6 m ppt zalegają grunty o niekorzystnych własnościach wytrzymałościowych, tj. grunty organiczne: namuły gliniaste. Grunty te należy usunąć spod obrysu fundamentów budynku, zastępując odpowiednio zagęszczonym piaskiem.

Grunty występujące w podłożu dokumentowanego terenu cechują się słabą wodoprzepuszczalnością.

Stosownie do rozporządzenia MTBiGM z 25.04.2012 r. (Dz. U., poz.463) w sprawie ustalania warunków geotechnicznych posadawiania obiektów budowlanych, warunki gruntowe w dokumentowanym podłożu można sklasyfikować jako proste.

3.5. Kategoria geotechniczna

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012r., poz. 463), omawiany obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej o statecznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych.

4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe**4.1. Zjazd publiczny**

Planowany zjazd publiczny zaprojektowano zgodnie z § 55 ust. 1 pkt 3, § 77 i 78 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2016r. poz. 124 z późn. zm.).

Nawiązując do ww. rozporządzenia zjazd publiczny powinien mieć w szczególności:

- a) szerokość zjazdu nie większą niż szerokość jezdni na drodze, w tym jezdnię o szerokości nie mniejszej niż 3,5 m
- b) nawierzchnię twardą w granicach pasa drogowego,
- c) przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu i drogi wyokrąglone łukiem kołowym o promieniu nie mniejszym niż 5 m.

PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA DROGOWA

Projekt przewiduje wykonanie zjazdu publicznego z drogi wojewódzkiej DW nr 317 Włocławek - Kruszyń. Zaprojektowano wykonanie zjazdu o szerokości jezdni 10 m, przecięcie nawierzchni zjazdu i drogi powiatowej zostało wyokrąglone łukiem kołowym o promieniu 5,1 i 5,2 m. Długość zjazdu wynosi 4,2 m. Pochylenie podłużne zjazdu wynosi 3,8%.

Konstrukcja zjazdu publicznego:

- kostka betonowa gr. 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 3 cm
- warstwa podbudowy – warstwa górna: tłuczeń 0-31,5mm gr. 12 cm
- warstwa podbudowy – warstwa dolna: tłuczeń 0-61mm gr. 15 cm
- geowłóknina o gramaturze 200 g/m²
- warstwa odsączająca: piasek gr. 20 cm

4.2. Drogi dojazdowe, plac manewrowy, miejsca postojowe dla niepełnosprawnych

Zaprojektowano układ dróg wewnętrznych dojazdowych oraz placu manewrowego, który umożliwi obsługę komunikacyjną projektowanego Centrum Integracji Społecznej oraz OSP, mającej siedzibę w projektowanym budynku.

Główny wjazd na teren będzie odbywał się poprzez projektowany zjazd publiczny.

Wymiary oraz geometrię projektowanych elementów komunikacyjnych dostosowano do istniejących uwarunkowań lokalizacyjnych oraz linii ścian projektowanego budynku.

Rzędne wysokościowe projektowanych nawierzchni dostosowano do poziomu posadzki pomieszczeń w planowanym budynku, projektowanym nawierzchniom nadano odpowiednie pochylenia poprzeczne oraz podłużne, tworząc układ linii ściekowych w nawierzchni.

Do obsługi projektowanego budynku zaprojektowano miejsca postojowe dla niepełnosprawnych.

- Ilość miejsc postojowych dla niepełnosprawnych: 2
- Wymiary pojedynczego miejsca postojowego dla niepełnosprawnych: 3,6 x 5 m

Konstrukcja dojazdów, placu manewrowego, miejsc postojowych:

- kostka betonowa gr. 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 3 cm
- warstwa podbudowy – warstwa górna: tłuczeń 0-31,5mm gr. 12 cm
- warstwa podbudowy – warstwa dolna: tłuczeń 0-61mm gr. 15 cm
- geowłóknina o gramaturze 200 g/m²
- warstwa odsączająca: piasek gr. 20 cm

4.3. Nawierzchnia z płyt ażurowych

Nawierzchnię z płyt ażurowych zaprojektowano w rejonie istniejącej przepompowni, niniejsza nawierzchnia zostanie wykorzystana do wykonania miejsc postojowych.

Do obsługi projektowanego budynku zaprojektowano miejsca postojowe.

- Ilość miejsc postojowych: 17
- Wymiary pojedynczego miejsca postojowego: 2,5 x 5 m

Konstrukcja miejsc postojowych:

- geokrata wypełniona żwirem gr. 5 cm
- podsypka z pospółki gr. 3 cm

PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA DROGOWA

- warstwa podbudowy – tłuczeń 0-31,5mm gr. 30 cm
- geowłóknina o gramaturze 200 g/m²
- warstwa odsączająca: piasek gr. 20 cm

4.4. Chodniki

Zaprojektowane układ chodników i placów przeznaczonych dla ruchu pieszego. Nawierzchni chodników nadano pochylenia poprzeczne jednostronne 1% w kierunku przyległych nawierzchni bądź terenów zieleni.

Konstrukcja chodników:

- kostka betonowa gr. 6 cm
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 3 cm;
- warstwa podsypki piaskowej gr. 15cm, $I_s > 0,97$

Jako ograniczenie nawierzchni dróg wewnętrznych dojazdowych, placu manewrowego oraz stanowisk postojowych, zastosowano krawężnik betonowy 12/15x30cm wykonany jako „wystający”, bądź „wtopiony”, ustawiony na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 – zgodnie z oznaczeniami na planie sytuacyjnym – rysunek D01.

Ze względu na różnice rzędnych wysokościowych pomiędzy terenem działek sąsiadujących z inwestycją, a także różnic pomiędzy drogą dojazdową a dojazdem i placem manewrowym OSP, zastosowano mury oporowe z prefabrykowanych elementów betonowych. Lokalizację zastosowania murów oporowych oznaczono na rysunku D01.

Jako ograniczenie nawierzchni projektowanego zjazdu publicznego od strony istniejącej nawierzchni asfaltobetonowej drogi wojewódzkiej zastosowano krawężnik betonowy zjazdowy o wymiarach 15x22cm, wystający na wysokość 4cm.

Jako ograniczenie chodników zastosowano obrzeże betonowe 8x30cm.

4.5. Ogród deszczowy

Odprowadzenie wód deszczowych z powierzchni dachu projektowanego budynku oraz z powierzchni utwardzonych w obrębie budynku, jako wody opadowe czyste, zostaną odprowadzone powierzchniowo na teren zamierzenia inwestycyjnego.

W tym celu, tereny zielone działki nr 63 oraz tereny zielone wzdłuż drogi dojazdowej – wzdłuż granicy działek nr 61/10 i 61/11 zaprojektowano w konstrukcji tzw. ogrodów deszczowych. Zastosowany system warstw o różnej chłonności i przepuszczalności wody pozwala na bardziej efektywne i sprawniejsze wchłanianie wód opadowych i roztopowych. Niniejsze powierzchnie zielone, wykonane w systemie ogrodów deszczowych, charakteryzują się znacznie lepszymi właściwościami retencyjnymi.

Spadki dachu budynku oraz powierzchni utwardzonych zaprojektowano w kierunku przedmiotowych powierzchni biologicznie czynnych.

Zastosowanie efektywnego systemu „ogrodów deszczowych” na części powierzchni biologicznie czynnych w granicach przedsięwzięcia (powierzchnia 274m²), pozostałe powierzchnie zieleni urządzonej oraz powierzchnie utwardzone kratami ażurowymi, stanowiące w 85% pow. biologicznie

PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA DROGOWA

czynnej, stanowić będą wystarczającą powierzchnię chłonną do odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z terenu inwestycji w sposób powierzchniowy.

Powierzchnię czynną konstrukcji deszczowego należy wykonać o szerokości min. 1 m i wysokości min. 1 m. Dolną warstwę stanowi warstwa obsypki żwirowej o frakcjach w przedziale 8÷32 mm o grubości około 0,6 m. Powyżej obsypki żwirowej należy wykonać warstwę przepuszczalną z piasku grubego z frakcją pylastą poniżej 3% o grubości około 40 cm. Niniejsza warstwy zostaną wyłożone i owinięte geowłókniną filtracyjną igłowaną o gramaturze 200g/m². Zakres wykonania konstrukcji ogrodu deszczowego zaznaczono na rysunku D01.

Jako zieleń izolacyjną projektuje się zastosować drzewa typu: olsza czarna lub szara, bądź czeremcha pospolita.

5. Roboty ziemne

W rejonie czynnych sieci uzbrojenia podziemnego prace ziemne prowadzić sposobem ręcznym z zachowaniem szczególnej ostrożności; obowiązuje bezwzględny zakaz używania sprzętu mechanicznego.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy z podłoża pod drogami usunąć zewnętrzną, przypowierzchniową warstwę gleby o miąższości ok. 0,2÷0,3m, część tego urobku wykorzystać do ukształtowania terenów zielonych po zakończeniu realizacji inwestycji.

Po wykonaniu robót ziemnych i splantowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia.

Proces zagęszczenia kontynuować aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia określonego w dokumentacji.