

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt b przebudowy drogi powiatowej nr 2612D w m. Zagrodno w zakresie budowy chodnika wraz z kanalizacją deszczową oraz oświetleniem ulicznym- branża drogowa.

1.2 Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest sprecyzowanie zasadniczych parametrów chodnika i podanie sposobu wykonania oraz zakresu niezbędnych robót budowlanych dla wykonania konstrukcji chodnika.

1.3 Wykorzystane materiały

Przy sporządzaniu projektu wykorzystano następujące materiały:

- projekt budowlany
- pomiary w terenie (uzupełnienie pomiarów geodezyjnych)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn.2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- program komputerowy Civil 3D firmy Autodesk nr . licencji 343-68730490

2. Stan istniejący

Istniejąca droga powiatowa nr 2612D na odcinku przebudowy posiada jezdnię szer. 5,1-6,0 m o nawierzchni bitumicznej oraz obustronne pobocza gruntowe szer. 1,0-1,5m.

Projektowany chodnik zlokalizowany jest w pasie drogowym drogi powiatowej nr 2612D . nr.dz.102/2 – Obręb 10, Zagrodno

Odwodnienie drogi realizowane jest powierzchniowo do istniejących rowów i muld drogowych oraz istniejących przepustów pod koroną drogi :

- km 7+612 przepust rurowy Ø 300
- km 7+674 przepust rurowy Ø 250

3.Rozwiązania projektowe

3.1 Przebieg trasy w planie

Projektowany chodnik przebiega przy krawędzi jezdni istniejącej drogi powiatowej nr 2612D .

W nawiązaniu do pikietażu drogi chodnik jest zlokalizowany jest po lewej stronie jezdni w km od 6+780,00 (początek zjazdu na boisko dz.nr.612) do km 7+730 (skrzyżowanie z drogą gminną dz.nr. 947).

W celu zapewnienia połączenia z istniejącymi ciągami pieszymi zaprojektowano również dwa odcinki chodnika zlokalizowanego po prawej stronie jezdni w rejonie przejść do pieszych : od km 7+794 do km 7 +815, 50 oraz od km 7+193,50 do km 7 +197, 50.

Szerokość projektowanego chodnika wynosi 2,0 m.

Na odcinku projektowanego chodnika lokalnie występują zawężenia chodnika ze względu na istniejący przepust oraz odnogi słupów energetycznych.

3.1.1 Wykaz lokalnych zawężeń szerokości chodnika:

-km 6+789,3 –zawężenie na długości 2,5m do 1,20 m ze względu na istniejący słup energetyczny

-km 6+932-6+943 –zawężenie na długości 11m do 1,70 m ze względu na istniejący obiekt mostowy - przepust sklepiony, łukowy.

-km 7+351 –zawężenie na długości 3,5m do 1,15 m ze względu na istniejący słup energetyczny

-km 7+540-7+565 –zawężenie na długości 25m do 1,5 m ze względu na istniejący budynek

-km 7+605 –zawężenie na długości 3,5m do 1,15 m ze względu na istniejący słup energetyczny

-km 7+685 –zawężenie na długości 2,5m do 1,0 m ze względu na istniejący słup energetyczny

-km 7+707 –zawężenie na długości 3,5m do 1,50 m ze względu na istniejący słup energetyczny

3.1.2 Projektowana przebudowa istniejących ogrodzenia których właściciele zgadzają się na ich przebudowę.

-km 7+283-7+339 – przebudowa ogrodzenia przy posesji 797,796/1-przebudowa istniejącego ogrodzenia polegająca na podwyższeniu cokołu i odtworzeniu ogrodzenia zakotwionego w cokole.

-km 7+350-7+692 – przebudowa ogrodzenia przy posesji 804-przebudowa istniejącego ogrodzenia polegająca na podwyższeniu cokołu i odtworzeniu ogrodzenia zakotwionego w cokole.

-km 7+657-7+692 – przebudowa ogrodzenia przy posesji 813/1, 813/2,-przebudowa istniejącego ogrodzenia polegająca na podwyższeniu cokołu i odtworzeniu ogrodzenia zakotwionego w cokole.

-km 7+704-7+732 – przebudowa ogrodzenia przy posesji 814/2-rozbiórka istniejącego ogrodzenia, projektowana ściana oporowa i odtworzenie ogrodzenia zakotwionego w ścianie.

3.1.3 Projektowane konstrukcje oporowe.

-km 6+805-6+833 – palisada betonowa H=80cm, l=28m .

-km 6+833-6+863 – ściana oporowa, prefabrykowana typu L, żelbetowa H=130cm ,l=30m

-km 6+906-6+932 –ściana oporowa, prefabrykowana typu L ,żelbetowa H=160cm, l=26m

-km 6+943-7+008 –ściana oporowa, prefabrykowana typu L ,żelbetowa H=160cm l=65m

-km 7+096-7+164 –ściana oporowa, prefabrykowana typu L ,żelbetowa H=160cm, l=68m

-km 7+350-7+532 –ściana oporowa, prefabrykowana typu L ,żelbetowa H=160cm, l=182m

-km 7+218-7+246 – palisada betonowa H=80cm, l=28m.

-km 7+602-7+615 – palisada betonowa H=80cm, l=13m.

-km 7+652-7+657 – palisada betonowa $H=80\text{cm}$, $l=1\text{m}$.

-km 7+704-7+732 -ściana oporowa, monolityczna, żelbetowa, kątowa $H=189\text{cm}$, $l=28\text{m}$

3.2 Profil podłużny

Pochylenie niwelety projektowanego chodnika dostosować do rzędnych istniejących krawędzi jezdni drogi oraz rzędnych istniejących wjazdów na posesję.

Rzędne chodnika zostały wyniesione śr. o 12 cm powyżej rzędnych krawędzi jezdni. Spadki podłużne projektowanego chodnika nie przekraczają dopuszczalnych normatywem.

Istniejące spadki podłużne jezdni na odcinku od 6+995 do 7+37 są mniejsze od minimalnych określanych w warunkach technicznych i wynoszą 0,05-0,2% .

3.3 Przekroje poprzeczne

Projektowany chodnik będzie posiadać przekrój jednostronny o pochyleniu 2 procent do jezdni.

W obrębie istniejących zjazdów pochylenie chodnika dostosowano do pochylenia podłużnego zjazdu .

Spadki i rzędne poszczególnych zjazdów zaznaczono na projekcie zagospodarowania.

3.4 Konstrukcje nawierzchni.

Projektowana konstrukcja nawierzchni chodnika i zjazdów jest posadowiona na gruntach zaglinionych co stwierdzono na podstawie wykonanych otworów kontrolnych oraz wierceń. Ze względu na występowanie w istniejącym podłożu gruntów słabonośnych ,grupa nośności $G_2 - G_4$, zastosowano wzmocnienie wraz z odcięciem warstw konstrukcyjnych od istniejącego podłoża poprzez zastosowanie warstwy odcinającej z pospółki kruszywa naturalnego.

Zastosowano warstwę odcinającą gr.20 cm na całej długości projektowanego chodnika i zjazdów.

Konstrukcja nawierzchni chodnika

-kostka wibroprasowana betonowa, szara, gr.8 cm

-podsypka z mialu kamiennego 0/5 gr.3-5cm

-podbudowa-mieszanaka kruszywa kamiennego 0/31,5 stabilizowanego mechan. gr.10cm

Moduł wtórnego odkształcenia $E_2 \geq 80 \text{ MPa}$, $E_2/E_1 \leq 2,2$

-warstwa odcinająca z pospółki kruszywa naturalnego gr.20 cm

Wskaźnik zagęszczenia $Is \geq 0,98$

-istniejące podłoże gruntowe

Moduł wtórnego odkształcenia $E_2 \geq 60 \text{ MPa}$, $E_2/E_1 \leq 2,2$

Konstrukcja nawierzchni zjazdów na posesję- z kostki betonowej

-kostka wibroprasowana, betonowa, czerwona gr.8cm

-podsypka z mialu kamiennego 0/4 gr.3-5cm

-podbudowa-mieszanaka kruszywa kamiennego 0/31,5 stabilizowanego mechan. gr.15cm

Moduł wtórnego odkształcenia $E_2 \geq 100 \text{ MPa}$, $E_2/E_1 \leq 2,2$

-warstwa odcinająca z pospółki kruszywa naturalnego gr.10 cm

Wskaźnik zagęszczenia $Is \geq 0,98$

-istniejące podłoże gruntowe

Moduł wtórnego odkształcenia $E_2 \geq 60 \text{ MPa}$, $E_2/E_1 \leq 2,2$

Pas drogowy pomiędzy chodnikiem a granicą robót ziemnych.

-humus gr.10 cm z obsianiem trawą

3.5 Odwodnienie drogi

Odwodnienie projektowanej drogi zaprojektowano jako powierzchniowe, nadając chodnikowi spadek poprzeczny w kierunku jezdni oraz poprzez podłużne pochylenie niwelety drogi do istniejących odbiorników.

Projektuje się studnie ściekowe W1-W4.

-budowie studni ściekowej W1 w km 7+235 z przykanalikiem i włączeniem wylotu do istniejącego rowu melioracyjnego, otwartego .

-budowie studni ściekowej W2 w km 7+350 z przykanalikiem i włączeniem wylotu do istniejącego rowu melioracyjnego, zarurowanego wg. odrębnego opracowania .

-budowa studni ściekowych W3 w km 7+633 i W3a w km 7+595z przykanalikiem do istniejącego przepustu pod koroną drogi.

-budowa studni ściekowych W4 w km 7+676,5z przykanalikiem do istniejącego przepustu pod koroną drogi.

Na odcinku 6+833-7+518, strona lewa projektuje się odprowadzenie wód ściekiem pochodnikowym do projektowanej muldy trawiastej w granicach pasa drogowego .

Mulda spełni funkcję zbiornika retencyjno –odparowującego.

Projektuje się prefabrykowane ścieki pochodnikowe z korytek betonowych 60x50x15 celem przepuszczenia wody opadowej z nawierzchni chodnika i połowy jezdni do istniejącego rowu drogowego który zostanie przebudowany na muldę trawiastą.

W miejscach włączenia projektowanego ścieku pochodnikowego do muldy należy umocnić dno muldy korytkami betonowymi 60x50x15 na długości 2 m przy każdym wylocie.

Lokalizacja ścieków pochodnikowych przedstawiono na planie zagospodarowania terenu. drogi.

Dla zapewnienia właściwego spływu wód opadowych z jezdni do projektowanych ścieków pochodnikowych projektuje się ściek przy krawężnikowy z szer. 20 cm , wloty do ścieków pod chodnikowych należy ukształtować aby zapewnić swobodny spływ wód .

3.6 Krawężniki i obrzeża.

Projektuje się krawężnik o wym.100x30x15 ustawiony na ławie betonowej z oporem z betonu B-15 (C 12/15),za pośrednictwem podsypki cementowo-piaskowej 1:4 , oraz obrzeże betonowe jako obramowanie dla chodnika, o wym.100x30x8 ustawione na ławie betonowej z oporem z betonu B-15 (C 12/15),za pośrednictwem podsypki cementowo-piaskowej 1:4.

Krawężnik wykonać jako wystający śr. 12 cm, na wjazdach na posesję i przejściach dla pieszych , zaniżony do 2-3 cm.

Na zjazdach na posesję , przejściach dla pieszych zaprojektowano krawężnik najazdowy o wym. 100x22x15 .Przejście z krawężnika „wystającego” na najazdowy wykonać poprzez zabudowanie krawężnika systemowego „skośnego” .

3.7 Roboty ziemne.

W ramach robót ziemnych dla robót drogowych przewiduje się wykonanie wykopów oraz nasypów.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót ziemnych należy usunąć istniejącą roślinność.

W bilansie robót ziemnych założono że:

grunt z wykopu (wraz z humusem i darnią) z wykopu nie nadaje się do budowy nasypu i zostanie wywiezione na odkład uzgodniony z Inwestorem.

Grunt kwalifikowany (pospółka kruszywa naturalnego) do budowy nasypu zostanie pozyskany przez Wykonawcę wraz z transportem.

Wykopy należy wykonywać tak aby zapewnić odprowadzenie wód opadowych poprzez odpowiednie wyprofilowanie płaszczyzny wykopu.

Wykopy wykonać zgodnie z SST D-02.01.01.

Wykonanie nasypów wykonać zgodnie z SST D-02.03.01.

Nasypy wystąpią jako opór ustawionego obrzeża.

3.8 Zjazdy na posesje

Istniejące zjazdy w obrębie opracowania posiadają nawierzchnię nieulepszoną –gruntową, żwirową lub tłuczniową. Projekt zakłada wymianę nawierzchni zjazdu na nawierzchnię z kostki betonowej bez zmiany parametrów geometrycznych zjazdu.

3.9. Nawierzchnia z kostki betonowej

Roboty związane z wykonaniem nawierzchni należy wykonać zgodnie z ST.

4.Konstrukcje oporowe

Podtrzymanie konstrukcji chodnika w obrębie skarpy z uwagi na konieczność dostosowania terenowej różnicy wysokości zaprojektowano poprzez zastosowanie następujących konstrukcji oporowych.

4.1 Betonowe płyty ażurowe

Umocnienie powierzchni skarp płytami zaprojektowano gdy pochylenie skarpy jest większe niż 1:1,5. Grubość płyty wynosi 8 cm, zastosować płyty o wym. np. 8x40x60 cm.

4.2 Palisada betonowa

Przy różnicy wysokości krawędzi chodnika od terenu – do 50 cm zastosowano palisady betonowe o przekroju kwadratowym 20x20 cm lub okrągłym Ø20 cm, wysokość palisady H=80 cm. Dopuszcza się zastosowanie innego przekroju palisady oraz wysokości pod warunkiem sprawdzenia jego wytrzymałości.

Należy zastosować palisadę z zazębieniami typu „wpust-wypust” w celu zapewnienia współpracy elementów co ma znaczenie przy zwiększonych obciążeniach np. spowodowanymi poprzez najechanie pojazdu na chodnik.

4.3 Ściana oporowa, żelbetowa, prefabrykowana typu L

Przy różnicy wysokości krawędzi chodnika od terenu powyżej 50 cm zastosowano ścianę oporową z prefabrykowanych elementów żelbetowych w kształcie litery „L” o wysokości elementów 1,30-1,60 m.

Elementy muru oporowego należy posadowić na warstwie kruszywa naturalnego -pospółki gr. warstwy 30 cm.

Niweletę terenu od zewnętrznej strony muru należy ukształtować tak aby głębokość posadowienia podstawy elementu wynosiła min. 50 cm.

4.4 Ściana oporowa, żelbetowa, monolityczna

Projektuje się wykonanie ściany oporowej kątowej (podstawa i cz. pionowa) dla podtrzymania konstrukcji chodnika oraz posadowienia istniejącego ogrodzenia na fundamencie wykonanej ściany.

Zakłada się rozbiórkę istniejącego ogrodzenia poprzez demontaż elementów metalowych przęsł i wyburzenie istniejącej konstrukcji cokołu i słupów.

Długość przebudowy odcinka ogrodzenia wynosi 28 m.

Ściana oporowa zostanie wybudowana w 4 etapach , projektuje się wyburzenie i wykonanie nowej ściany w 4 segmentach , długość segmentu wynosi 7m.

Ścianę (poszczególne segmenty) należy wykonać w technologii betonowania na placu budowy przy zastosowaniu odpowiednich systemów szalunkowych. Powierzchnia ściany po rozszaflowaniu winna być gładka , nie dopuszcza się wyrównywania powierzchni ściany poprzez nałożenie warstwy wyrównującej, ewentualne drobne nierówności (np. połączeniu płyt deskowania należy usunąć poprzez szlifowanie betonu).

Pomiędzy segmentami projektuje się wykonanie dylatacji gr. 2 cm z materiału ściśliwego np. styropian.

4.4.1 Podstawa

Podstawa-płyta fundamentowa grubości 25-20cm, szerokości 1,10m, zbrojona prętami Ø12 co 20cm ze stali AIII (RB 500W) pręty rozdzielcze Ø10 co 33cm ze stali RB 500W .

Otulinie zbrojenia 4cm. Beton C20/25

Płytę fundamentową ściany posadowić na pospółce kruszywa naturalnego o parametrach :

Kąt tarcia wewnętrznego $\Phi \geq 39^\circ$

Stopień zagęszczenia $I_s \geq 0.98$

4.4.2 Płyta ścienna -cz. pionowa

Grubość płyty ściennej 25 cm, .Wysokość płyty od fundamentu 1,64m

Płyta zbrojona prętami Ø12 co 25cm ze stali AIII (RB 500W) pręty rozdzielcze oraz zbrojenie słupów ogrodzenia Ø10 co 33cm ze stali RB 500W .

Otulinie zbrojenia 4cm. Beton C20/25.

4.4.3 Dylatacja

W ścianie oporowej zaprojektowano przerwy dylatacyjne. Przerwa dylatacyjna szer.

2cm przecina ścianę oporową od korony do spodu fundamentu.

Przerwę dylatacyjną wypełnić materiałem sprężystym (np. styropian)

Od strony wewnętrznej dylatacje należy zabezpieczyć przed przesiąkami wody np. stosując izolacje z wstęgi folii PE gr. 0.3 mm przyklejonej do sąsiednich segmentów ściany.

5. Roboty ziemne

Ściany oporowe zostaną posadowione na warstwie gruntu przepuszczalnego –pospółka kruszywa naturalnego o następujących parametrach:

-zawartość cząstek wg PN-88/B-04481

mniejszych od 0.075 < 15 /

mniejszych od 0,02 < 3 /

-kapilarność bierna wg.PN-60/B-o4493 <1,0m.

-zawartość części organicznych < 2 %

-min. gęstość szkieletu gruntowego w normalnym badaniu Proctora > 1.7g/cm³ .

Minimalna wartość wskaźnika I_s powinna wynosić 0,98.

Minimalna wartość kąta tarcia wewnętrznego wynosi $\Phi \geq 39^\circ$

Nasypy powinny być wykonywane przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego.

W czasie wykonywania nasypów należy zapewnić stałe odprowadzenie wód opadowych.

Nasypy należy wykonywać metodą warstwową , **maksymalna grubość warstwy po zagęszczeniu wynosi 30cm.**

Wilgotność zagęszczanego gruntu powinna się mieścić w granicach $0,8 < W_{opt} < 1,2$

Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu.

Parametry gruntu zasypowego pomiędzy projektowaną ścianą a skarpią z gruntu rodzimego:

-zawartość cząstek wg PN-88/B-04481

mniejszych od 0,075 < 15 /

mniejszych od 0,02 < 3 /

-kapilarność bierna wg.PN-60/B-o4493 <1,0m.

-zawartość części organicznych < 2 %

-min. gęstość szkieletu gruntowego w normalnym badaniu Proctora > 1.7g/cm³ .

Minimalna wartość wskaźnika Is powinna wynosić 0,95.

Minimalna wartość kąta tarcia wewnętrznego wynosi $\Phi \geq 29^\circ$

6. Izolacja , odwodnienie

Od strony gruntu zasypowego żelbetowe elementy konstrukcyjne należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo warstwą gruntującą i warstwą izolacji bitumicznej lub w inny sposób przyjęty przez wykonawcę i uzgodniony z Inwestorem. Odwodnienie należy zrealizować za pomocą z rury drenarskiej Ø100 owiniętej w dren należy wyprowadzić do rowu lub na skarpię.

7. Nawierzchnia z kostki betonowej

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu z mialu kamiennego w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Zagęszczanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

8 .Wyznaczenie trasy w terenie. Reper roboczy.

Przekroje poprzeczne terenu zaniwelowano w nawiązaniu do reperów roboczych zlokalizowanych w pasie drogowym :

Nr reperu	H
ps1	184.384
ps1042	186.149
ps1043	186.521
ps1047	184.773
ps1049	185.269
ps1050	185.594
ps1051	186.047

Repery mogą być wykorzystane do pomiarów realizacyjnych.

Opracował: