

PROJEKT BUDOWLANY	
Nazwa i adres obiektu:	Remont nawierzchni ciągu komunikacyjnego i placu przy Szkole Podstawowej nr 2, ul. Kopernika 2 Na terenie oznaczonym numerami ewidencyjnymi: 29/1, 23/15, 23/16 obręb 6 jednostka ewidencyjna: m. Mrągowo, 281001_1
Branża:	Drogowa, sanitarna

INWESTOR:	Gmina Miasto Mrągowo ul. Królewiecka 60A, 11-700 Mrągowo
------------------	--

Jednostka projektowa	USŁUGI INŻYNIERSKIE mgr inż. Maciej Bartosiewicz 11-700 Mrągowo, ul. Żołnierska 4/60
-----------------------------	--

Zespół projektowy				
projektant	mgr inż. Maciej Bartosiewicz	drogowa	WAM/0030/POOD /11	
projektant	mgr inż. Maciej Saczuk	sanitarna	MAZ/0155/POOS/ 09	

Mrągowo, sierpień 2016 r.

Spis treści

I.	Strona tytułowa	....
II.	Oświadczenie projektanta	....
III.	Uprawnienia, zaświadczenie z izby	....
IV.	Opis techniczny do projektu drogowego, informacja na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	....
V.	Opis techniczny do projektu sanitarnego, informacja na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	
VI.	Rysunki	
1.	Rysunek nr D-1 – projekt zagospodarowania terenu	....
2.	Rysunek nr D-2 – profil podłużny	....
3.	Rysunek nr D-3 – przekroje normalne	....
4.	Rysunek nr D-4 – plan warstwicowy	....
5.	Rysunek nr S-5 – profil kanalizacji deszczowej	....
6.	Rysunek nr S-6 – studnia rewizyjna	....
7.	Rysunek nr S-7 – wpust deszczowy	....

Mrągowo, 09.2016 r.

OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczam, iż projekt budowlany remontu nawierzchni ciągu komunikacyjnego i placu przy Szkole Podstawowej nr 2, ul. Kopernika 2 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU DROGOWEGO

1. Podstawa opracowania

- Aktualna mapa do celów projektowych nr P.2180.2016.707 z dnia 25.08.2016 r.
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U.2013.1409 j.t z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 14 maja 1999 r. z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2015.1422 j.t.)
- Inwentaryzacja stanu istniejącego
- Ustalenie zakresu robót z inwestorem.

2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest remont nawierzchni ciągu komunikacyjnego i placu przy Szkole Podstawowej nr 2, ul. Kopernika 2.

3. Stan istniejący

Droga wewnętrzna biegnąca od parkingu w kierunku wejścia do budynku szkoły wykonana jest z trylinki, szerokość drogi wynosi około 3.5 m. Nawierzchnia placu przed szkołą wykonana jest z płytek betonowych o wymiarze 35x35x5 cm. Obramowanie drogi wykonane jest z krawężnika betonowego, obramowanie kwietników wykonane jest z obrzeży betonowych i z krawężnika betonowego. Niweleta placu opada od budynku szkoły w kierunku terenów sportowych. W najniższym punkcie niwelety szkoły znajduje się studzienka ściekowa.

Stan techniczny nawierzchni: faktura płytek betonowych i trylinki jest zniszczona – wypłukane kruszywo z wierzchu, płytki betonowe są spękań, nawierzchnia jest nierówna, brak jest prawidłowego profilu poprzecznego i podłużnego. Widoczne są punktowe odkształcenia nawierzchni. Stan techniczny nawierzchni ocenia się jako zły.

Zły stan techniczny nawierzchni wpływa negatywnie na walory użytkowe i estetyczne placu i ciągów komunikacyjnych.

4. Opinia geotechniczna

Na podstawie przeprowadzonych prac polowych stwierdza się, że na omawianym obszarze panują proste warunki gruntowe. Projektowany remont ciągów komunikacyjnych i placu zaliczono do **pierwszej kategorii geotechnicznej** zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463).

Na przedmiotowym terenie znajdują się grunty nasypowe – mieszanka kruszywa (żwir, pospółka) z gruzem betonowym, z gruzem ceglanym itp.

Grunty zaliczono do grup nośności G1/G2.

Głębokość przemarzania gruntu na rozpatrywanym terenie wg normy PN-81/B-03020 wynosi $h_z=1,2$ m ppt.

5. Rodzaj i zakres robót drogowych

Roboty drogowe:

- Rozebranie nawierzchni z trylinki i płytek betonowych
- Rozebranie krawężników i obrzeży,
- Wykonanie koryta pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni

- Ustawienie obramowania z krawężnika betonowego i obrzeży,
- Wykonanie warstwy odsączającej z kruszywa naturalnego,
- Wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,
- Wykonanie nawierzchni płytek betonowych i z kostki z kostki brukowej betonowej,
- Przełożenie nawierzchni z kostki brukowej dojść do schodów

6. Parametry geometryczne

Do celów projektowych przyjęto następujące dane geometryczne:

- Szerokość drogi wewnętrznej3,50 m
- Spadek poprzeczny drogi wewnętrznej3,50 %

7. Konstrukcja nawierzchni

Nawierzchnię drogi wewnętrznej i chodnika zaprojektowano z kostki brukowej betonowej typ behaton w kolorze szarym. Nawierzchnię placu zaprojektowano z płytek betonowych 50x50x7 cm z fakturą płukaną z dodatkiem kamienia naturalnego w kolorze białym (jasnoszarym) oraz w kolorze grafitowym. Opaskę wzdłuż krawężnika oraz wydzielenia w nawierzchni placu zaprojektowano z kostki płukanej z dodatkiem kamienia naturalnego prostokątnej trzelementowej np. typ K-2 firmy Kamal w kolorze grafitowym, o grubości 6 cm.

Opaskę budynku świetlicy szkolnej należy wykonać z kostki brukowej betonowej typ holland o grubości 6 cm.

Konstrukcja nawierzchni:

- | | |
|--|--------------|
| • Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej behaton | 8 cm |
| • Podsyпка cementowo-piaskowa 1:4 | 4 cm |
| • podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102 | 20 cm |
| • warstwa odsączająca z pospółki | 15 cm |
| • podłoże gruntowe | |
| Razem | 47 cm |

Konstrukcja nawierzchni placu:

- | | |
|--|--------------|
| • Nawierzchnia z płytek betonowych 50x50 | 7 cm |
| • Podsyпка cementowo-piaskowa 1:4 | 4 cm |
| • podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102 | 15 cm |
| • warstwa odsączająca z pospółki | 10 cm |
| • podłoże gruntowe | |
| Razem | 36 cm |

Opaskę z kostki brukowej betonowej budynku świetlicy ułożyć na warstwie odsączającej z pospółki gr. 10 cm i podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5 cm.

Podane grubości dotyczą warstw po zagęszczeniu.

Obramowanie nawierzchni należy wykonać z krawężników betonowych 15x30 i 15x22 cm oraz obrzeża betonowego 8x30 cm. Krawężniki należy ustawiać na ławie betonowej z oporem z betonu klasy C12/15. Obrzeże betonowe ustawiać na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o grubości 5 cm.

Obrzeże przy istniejących kwietnikach wystawić 5 cm ponad projektowaną nawierzchnię placu.

8. Odwodnienie

Wody opadowe z powierzchni będą odprowadzane do projektowanym wpustów deszczowych.

9. Roboty rozbiórkowe

Rozebranie nawierzchni z trylinki - 510 m².

Rozebranie nawierzchni z płytek betonowych 35x35x5 cm – 825 m²,

Rozebranie krawężników betonowych – 325 m,

Rozebranie obrzeży betonowych – 95 m,

Rozebranie stojaków na rowery – 2 szt.

10. Roboty ziemne

Roboty ziemne będą związane z wykonaniem koryta pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni. Moduł odkształcenia wtórnego na powierzchni robót ziemnych powinien wynosić minimum 80 MPa dla grupy nośności G1. Skarpy zabezpieczyć poprzez rozłożenie warstwy humusu o gr. 10 cm i obsianie trawą. Teren przylegający do placu i drogi wewnętrznej należy zagrabić i oczyścić z resztek gruzu, kamieni itp.

11. Warstwa odsączająca

Zaprojektowano wykonanie warstwy odsączającej z pospółki o CBR $\geq 40\%$. Wymagany wskaźnik zagęszczenia wymienianej warstwy wynosi 1,00, moduł odkształcenia wtórnego minimum 100 MPa, przy czym stosunek modułów E_2/E_1 nie może być większy od 2,2.

12. Podbudowa

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm. Wymagany wskaźnik zagęszczenia podbudowy wynosi 1,00. Minimalny wtórny moduł odkształcenia wtórnego E_2 wynosi 120 MPa, przy czym stosunek modułów E_2/E_1 nie może być większy od 2,2.

13. Zieleń

Na powierzchniach nieutwardzonych przylegających do projektowanego placu i drogi należy rozłożyć warstwę ziemi urodzajnej o grubości po zagęszczeniu 10 cm. Warstwę ziemi urodzajnej należy obsiać nasionami traw gazonowych.

14. Przełożenie nawierzchni

Celem dostosowania wysokościowego do projektowanej drogi wewnętrznej należy przełożyć istniejące nawierzchnie dojeżdżające do schodów na długości 2 m. Powierzchnia nawierzchni do przełożenia równa jest 18 m².

15. Regulacja wysokościowa wjazdów do studni

Wszystkie wjazdy studni kanalizacji deszczowej wyregulować do poziomu projektowanej nawierzchni. Regulację istniejących wjazdów wykonać za pomocą fabrycznie wykonanych pierścieni wyrównawczych, niedopuszczalne jest ułożenie wjazdu na kawałkach cegły, betonu itp.

16. Technologia wykonania robót

Technologia robót oraz wymagania dotyczące materiałów, sprzętu, badań laboratoryjnych, odbioru robót zawarte są w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

17. Uwagi wykonawcze

W terenie może znajdować się uzbrojenie niezainwentaryzowane i nienaniesione na mapach geodezyjnych, dlatego przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy zlokalizować sieci uzbrojenia podziemnego przy pomocy lokalizatorów elektronicznych.

Wymienione w projekcie materiały budowlane mogą być zastąpione wyrobami innych producentów, pod warunkiem, że ich właściwości techniczne będą co najmniej równorzędne.

Informacja na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
 - *Rozebranie nawierzchni z trylinki i płytek betonowych*
 - *Rozebranie krawężników i obrzeży*
 - *Wykonanie koryta pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni*
 - *Ustawienie obramowania z krawężnika betonowego i obrzeży betonowych*
 - *Wykonanie warstwy odsączającej z pospółki*
 - *Wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,*
 - *Wykonanie nawierzchni z kostki brukowej betonowej i płytek betonowych.*
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
Na terenie planowanej inwestycji nie występują obiektu budowlane.
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
 - *Kabel energetyczny.*
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.
Następujące prace mogą stwarzać zagrożenia dla bezpieczeństwa ludzi:
 - *roboty prowadzone w pobliżu istniejących sieci uzbrojenia terenu,*
 - *ruch drogowy obok prowadzonych robót.*
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
Przed każdym przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, należy przeprowadzić instruktaż pracowników, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 180, poz. 1860), w szczególności uwzględniając:
 - *zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,*
 - *zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,*
 - *zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.**Przeprowadzenie instruktażu pracowników należy odnotować w dzienniku budowy.*
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
Przed przystąpieniem do wykonywania robót wykonawca robót jest zobowiązany:
 - *wprowadzenia zatwierdzonej przez organ zarządzający ruchem czasowej organizacji ruchu drogowego (projekt czasowej organizacji ruchu opracowuje wykonawca),*
 - *ewentualnego wygrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,*
 - *wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,*
 - *ewentualnie doprowadzenia energii elektrycznej, wody,*

- odprowadzenia ścieków, odpadów i ich utylizacji,
- urządzenia pomieszczeń higieniczno – sanitarnych i socjalnych,
- ewentualnego zapewnienia oświetlenia sztucznego,
- zapewnienia łączności,
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu robót powinna być dostosowana dla używanych środków transportu. Drogi i ciągi piesze na placu robót powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Osoby przebywające na terenie budowy winny bezwzględnie być wyposażone w ubrania robocze z elementami odblaskowymi. Pracujący sprzęt oraz pojazdy posiadać winny lampy ostrzegawcze, błyskowe, koloru pomarańczowego.

Roboty prowadzić należy w sprzyjających warunkach atmosferycznych, przy zapewnieniu pełnej widoczności wprowadzonego oznakowania. Do oznakowania robót zastosować znaki duże z folii odblaskowej min. I generacji.

Ruch środków transportu, maszyn na terenie budowy winien być stale monitorowany i sterowany przez odpowiednio przeszkolonego pracownika. Ruch kołowy i pieszy w obszarze prowadzonych robót budowlanych winien być prowadzony wg opracowanej i zatwierdzonej organizacji ruchu. W szczególnie uzasadnionych przypadkach należy dokonać zamknięcia dla ruchu kołowego i pieszego na odcinkach robót, w sytuacji, gdy jego funkcjonowanie mogłoby doprowadzić do powstania szczególnego zagrożenia dla bezpieczeństwa w ruchu drogowym. Nie dopuszcza się przebywania pojedynczego pracownika pomiędzy dwoma środkami transportu lub dwiema maszynami znajdującymi się w trakcie fazy pracy. Każdorazowe przebywanie pracownika w strefie pracy urządzeń, maszyn samojezdnych i środków transportu winno być zabezpieczone poprzez innego pracownika oraz w pełni kontrolowane przez operatorów (kierowców) tychże maszyn i urządzeń.

W przypadku zaistnienia sytuacji potrącenia, poparzenia bezwzględnie należy zapewnić natychmiastową pomoc przedmedyczną, oraz powiadomić właściwe jednostki medyczne o zaistnieniu zdarzenia wymagającego interwencji lekarskiej lub hospitalizacji.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe-kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejących sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W terenie może znajdować się uzbrojenie niezainwentaryzowane i nie naniesione na mapach geodezyjnych, dlatego przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy zlokalizować sieci uzbrojenia podziemnego przy pomocy lokalizatorów elektronicznych.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębinie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Porecze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.

W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad, teren można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.

Brukarze powinni być wyposażeni w odpowiednie środki profilaktyczne tj. ochronniki słuchu, okulary ochronne, nakolanniki brukarskie, kamizelki odblaskowe i inne. Sprzęt do prac brukarskich, taki jak piły do betonu, zagęszczarki i ubijaki powinien być całkowicie sprawny i wyposażony w osłony.

7. Uwagi końcowe

Roboty wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz.U.1977.7.30)

Każdemu pracownikowi nadzoru technicznego powinny być znane adresy i numery telefonów: najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej oraz Policji.

8. Podstawa prawna

- Prawo budowlane (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401)
- Rozporządzeniem Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz.U.1977.7.30)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. (Dz.U.2001.118.1263)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126)
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy. (Dz.U. 1974 nr 24 poz. 141 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2004 nr 180 poz. 1860 z późniejszymi zmianami).