

PROJEKT ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU

LOKALIZACJA

UL. OGRODOWA, 26-500 SZYDŁOWIEC
DZIAŁKA NR EWID. 4105/9

INWESTOR

GMINA SZYDŁOWIEC
RYNEK WIELKI 1, 26-500 SZYDŁOWIEC

AUTORZY OPRACOWANIA

Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
<i>Projektant</i>	<i>mgr inż. Tomasz BEDNARCZYK</i>	<i>MAZ/0398/ PWBKb/17</i>	<i>konstr.-bud.</i>	
<i>Opracował</i>	<i>mgr inż. Piotr BEDNARCZYK</i>			

Szydłowiec, kwiecień 2019r.

OPIS TECHNICZNY

do projektu elementów zagospodarowania terenu

I. OPIS OGÓLNY.

1. Charakterystyka ogólna.

Projektowane zagospodarowanie działki składające się z dwóch osłon śmietnikowych i utwardzenia terenu, zlokalizowanych w Szydłowcu przy ulicy Ogrodowej na zbiegu z ulicą Zamkową i Radomską.

2. Przeznaczenie.

Projektowane osłony śmietnikowe służyć będą do czasowego składowania odpadów stałych dla mieszkańców okolicznych budynków mieszkalnych wielorodzinnych, a utwardzenie terenu w postaci placu gospodarczego poprawi możliwość dojazdu do jednej z osłon.

3. Stan istniejący.

Na przedmiotowym terenie inwestycji znajdują się następujące obiekty budowlane oraz elementy zagospodarowania:

- dwie osłony śmietnikowe (przeznaczone do rozbiórki),
- trzepak na utwardzonym terenie (w przypadku stwierdzenia zbyt bliskiej odległości urządzenia od projektowanej skarpy należy je przenieść wraz z utwardzeniem terenu),
- nawierzchnie utwardzone w postaci ciągów komunikacyjnych i placów gospodarczych,
- sieci i przyłącza infrastruktury technicznej.

W bezpośrednim sąsiedztwie terenu inwestycji znajdują się cztery budynki mieszkalne wielorodzinne.

Podłoże gruntowe klasyfikuje się do prostych warunków gruntowych. Na podstawie wykonanych miejscowych odkrywek stwierdzono, że warstwę nośną gruntu stanowią piaski drobne i piaski gliniaste w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,40$.

W przypadku stwierdzenia (po wykonaniu wykopów) występowania innych gruntów niż opisane powyżej, należy skontaktować się z jednostką projektową.

4. Roboty rozbiórkowe i przygotowawcze.

Projektuje się rozbiórkę istniejących dwóch osłon śmietnikowych o wymiarach 2,40 x 3,30 m i wysokości 2,10 m. Ściany osłon stanowią mury z cegły (fragmentami

murowanej ażurowo), dach wykonany jako stropodach żelbetowy pełny pokryty papą. Fundamenty osłon – betonowe (należy rozebrać do głębokości projektowanych warstw pod kostką).

Posadzkę osłony zlokalizowanej bliżej ul. Ogrodowej stanowi nawierzchnia asfaltowa przeznaczona do rozbiórki do głębokości projektowanych warstw pod kostkę. Posadzkę osłony zlokalizowanej bliżej ul. Radomskiej stanowi nawierzchnia z kostki brukowej przeznaczona do dalszej eksploatacji (należy dokonać miejscowej rozbiórki nawierzchni w miejscu projektowanych stóp fundamentowych, a następnie ponownie ułożyć istniejącą kostkę).

Reprofilacja terenu (skarpy). Należy dostosować istniejącą skarpy do projektowanego zagospodarowania terenu. Reprofilacja terenu w możliwie jak najmniejszym stopniu.

Materiały z rozbiórki i grunt z reprofilacji (oprócz humusu) należy wywieźć na wysypisko śmieci i zutylizować. Humus z reprofilacji należy rozścielać na terenie inwestycji.

W przypadku stwierdzenia, że odległość projektowanej skarpy od istniejącego utwardzenia pod trzepakiem jest zbyt mała, aby zapewnić stabilność nawierzchni oraz bezpieczną odległość, należy trzepak wraz z utwardzeniem przenieść w stronę wschodnią.

II. OPIS KONSTRUKCYJNO - MATERIAŁOWY.

1. Osłona śmietnikowa.

1.1. Opis ogólny.

Osłona śmietnikowa przewidziana na pięć pojemników do selektywnej zbiórki odpadów o wielkości 1 100 litrów każdy.

Obiekt można wykonać jako prefabrykowany, przetransportować w całości na plac budowy i zamontować na wcześniej wykonanych fundamentach.

1.2. Parametry techniczno - użytkowe.

- kubatura	-	29,19 m ³
- powierzchnia zabudowy	-	12,71 m ²
- powierzchnia użytkowa	-	11,85 m ²
- wysokość max.	-	2,53 m

1.3. Warunki i sposób posadowienia.

Fundamenty pod projektowaną osłonę wykonać jako stopy fundamentowe o wymiarach 30 x 30 x 90 cm wykonane z betonu C16/20. Fundamenty należy wykonać w poziomie występowania gruntów nośnych.

1.4. Opis projektowanej osłony śmietnikowej.

Ściany i dach obiektu wykonane z kształtowników stalowych o przekrojach podanych w części rysunkowej opracowania. Łączenie elementów konstrukcyjnych za pomocą połączeń spawanych lub śrubowych. Połączenie słupów z fundamentami za pomocą kotew wklejanych. Stalowe elementy konstrukcji powinny być ocynkowane ogniowo w celu zagwarantowania wysokich walorów estetycznych i odporności na zmienne warunki atmosferyczne. Połączenia śrubowe muszą być wyposażone w zaślepki, maskownice i osłony śrub, które zapewniają trwałe zabezpieczenia łączników, gwarantując bezpieczeństwo użytkowania.

Obudowa ścian z blachy trapezowej T18 gr 0,5 mm ocynkowanej i typowych paneli ogrodzeniowych z prętów \varnothing 5mm o oczkach 50 x 200mm, panele ocynkowane. Przekrycie dachu z blachy trapezowej T18 gr 0,5 mm ocynkowanej.

Posadzka w projektowanych osłonach, oraz opaska dookoła osłony wykonana z betonowej kostki brukowej gr 6 cm.

2. Utwardzenie terenu (nawierzchnia z kostki brukowej „behaton” gr. 6cm).

2.1. Opis ogólny.

Utwardzenie terenu z betonowej kostki brukowej stanowiące plac gospodarczy, oraz nawierzchnię pod projektowaną osłoną śmietnikową zlokalizowaną bliżej ul. Ogrodowej.

2.2. Parametry techniczno - użytkowe.

projektowana powierzchnia utwardzenia terenu	-	75,33 m ²
projektowana długość obrzeży	-	28,20 m

2.3. Nawierzchnia.

Projektowana nawierzchnia z betonowej kostki brukowej wibroprasowanej gr. 6 cm układanej na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 3 cm. Kostka typu „behaton” w kolorze szarym i czerwonym. Sposób układania kostki i kolorystykę ostatecznie ustalić z inwestorem na etapie realizacji inwestycji.

2.4. Podbudowa.

Warstwa podbudowy z tłucznia stabilizowanego mechanicznie frakcji 0-31,5 mm gr. 15 cm.

2.5. Warstwa odsączająca.

Jako warstwę odsączającą należy wykonać warstwę z piasku średniego gr. 10 cm.

2.6. Elementy oporowe.

Elementy oporowe projektowanego utwardzenia terenu w miejscu łączenia z nawierzchnią trawiastą wykonać z typowych betonowych obrzeży w kolorze szarym o wymiarach 8 x 30 x 100 cm zatopionych w ławie podkrawężnikowej z oporem. Obrzeża wykonać w poziomie przyległej nawierzchni.

3. Powierzchnia terenu i zieleni.

Istniejące drzewa kolidujące z projektowaną inwestycją należy przesadzić lub wyciąć po uzyskaniu stosownych zgód i pozwoleń.

Istniejący teren należy dostosować do projektowanego sposobu zagospodarowania, reprofilację skarpy należy ograniczyć do niezbędnego minimum. Po usunięciu nadwyżki gruntu na wierzchu projektowanej skarpy należy rozścielać warstwę ziemi urodzajnej którą następnie należy obsiać trawą.

Do wykonania nawierzchni trawiastej zaleca się zastosowanie gotowej mieszanki traw odpornej na czynniki atmosferyczne, posiadającej niewielkie wymagania w zakresie pielęgnacji, odpornej na choroby.

Teren przeznaczony pod trawnik należy oczyścić z zanieczyszczeń, kamieni, starej darni, chwastów i resztek budowlanych. Pod projektowany trawnik należy zapewnić warstwę istniejącego humusu o grubości minimum 10 cm, na którym należy rozścielać minimum 5 cm ziemi urodzajnej.

Trawę należy wysiać w grunt a następnie przykryć 2 cm warstwą torfu organicznego i uwałować wałem lekkim.

Na wykonanej nawierzchni należy stale utrzymywać wilgotność przez 25-30 dni (okres kiełkowania nasion) oraz 14-21 dni (okres wzrostu i ukorzeniania trawy). Nie wolno dopuścić do przesuszenia podłoża przez minimum 45 dni od dnia pierwszego podlewania. Nawierzchnię należy zraszać rozproszonym strumieniem wody, aby zapobiec wypłukiwaniu nasion.

Trawniki należy zgłaszać do odbioru po wykonaniu pierwszego koszenia.

III. OGÓLNE WARUNKI REALIZACJI ROBÓT.

Zastosowane w niniejszym projekcie rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe, nie wykluczają zastosowania rozwiązań alternatywnych, pod warunkiem spełnienia zakładanych parametrów i cech technicznych elementów.

Wszystkie materiały budowlane i urządzenia zarówno te użyte do budowy obiektu, jak i te w nim zainstalowane powinny posiadać wymagane prawem certyfikaty, atesty i świadectwa oraz być dopuszczone do stosowania w Polsce.

Prace budowlane i instalacyjne należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami wiedzy technicznej oraz pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

Wykonawca robót powinien uzyskać zgodę inwestora na wbudowanie poszczególnych elementów i wyrobów oraz ostatecznie uzgodnić ich rodzaj i parametry.

Po wykonaniu całości prac teren inwestycji należy uporządkować i pozostawić w stanie nie gorszym niż przed rozpoczęciem robót.

IV. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH WYNIKÓW OBLICZEŃ.

1. PŁATEW DACHOWA

DANE

Przekrój: C 120

$$A_v = 8,40 \text{ cm}^2, \quad m = 13,4 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 364 \text{ cm}^4, \quad J_y = 43,2 \text{ cm}^4, \quad J_{\omega} = 925 \text{ cm}^6, \quad J_T = 4,30 \text{ cm}^4, \quad W_x = 60,7 \text{ cm}^3$$

Stal: St3

Nośność na zginanie

Przekrój $z = 2,00 \text{ m}$

Współczynnik zwichrzenia $\varphi_L = 0,613$

Moment maksymalny $M_{\max} = 4,85 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,808 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój $z = 0,00 \text{ m}$

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 4,85 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,046 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = 4,85 \text{ kN} < V_0 = 0,3 \cdot V_R = 31,42 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiernodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój $z = 2,00 \text{ m}$

Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 9,44 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_0 / 350 = 4000 / 350 = 11,43 \text{ mm}$

$$f_{k,\max} = 9,44 \text{ mm} < f_{gr} = 11,43 \text{ mm} \quad (82,6\%)$$

2. SŁUP

Wymiary przekroju

RK 60x4

$h = 60 \text{ mm}, \quad t = 4,0 \text{ mm}$

$r_i = 4,0 \text{ mm}, \quad r_o = 6,0 \text{ mm}$

Cechy geometryczne przekroju

$$A = 8,790 \text{ cm}^2, \quad A_v = 4,480 \text{ cm}^2$$

$$J = 45,40 \text{ cm}^4$$

$$W = 15,10 \text{ cm}^3$$

$$i = 2,270 \text{ cm}$$

$$J_T = 72,51 \text{ cm}^4, \quad W_T = 22,03 \text{ cm}^3$$

$$A_L = 0,230 \text{ m}^2/\text{m}, \quad A_G = 33,29 \text{ m}^2/\text{m}$$

$$U/A = 261,3 \text{ m}^{-1}, \quad m = 6,900 \text{ kg/m}$$

Stal: St3, $f_d = 215 \text{ MPa}$, $\lambda_p = 84,0$;

Nośność obliczeniowa przy rozciąganiu

$$N_{Rt} = 189,0 \text{ kN}$$

Nośność obliczeniowa przy ściskaniu

$$N_{Rc} = 189,0 \text{ kN} \quad (\text{klasa: 1, } \psi = 1,000)$$

- wyboczenie gięte względem osi x-x

$$l_{ex} = 2,36 \text{ m}, \quad \lambda_x = 104,0, \quad N_{cr,x} = 164,9 \text{ kN}, \quad \bar{\lambda}_x = 1,15 \cdot \text{pierw}(N_{Rc}/N_{cr,x}) = 1,238 \quad \text{wg "b"} \rightarrow \varphi_x = 0,506$$

$$\varphi_x \cdot N_{Rc} = 95,54 \text{ kN}$$

- wyboczenie gięte względem osi y-y

$$l_{ey} = 2,36 \text{ m}, \quad \lambda_y = 104,0, \quad N_{cr,y} = 164,9 \text{ kN}, \quad \bar{\lambda}_y = 1,15 \cdot \text{pierw}(N_{Rc}/N_{cr,y}) = 1,238 \quad \text{wg "b"} \rightarrow \varphi_y = 0,506$$

$$\varphi_y \cdot N_{Rc} = 95,54 \text{ kN}$$

Nośność obliczeniowa przy zginaniu

$$M_R = 3,649 \text{ kNm} \quad (\text{klasa: 1, } \alpha_p = 1,124)$$

- ustalenie współczynnika zwichrzenia
element o przekroju rurowym $\rightarrow \varphi_L = 1,000$

Nośność obliczeniowa przy ścinaniu

$$V_R = 55,87 \text{ kN} \quad (\text{klasa: 1, } \varphi_{pv} = 1,000)$$

Nośność obliczeniowa przy zginaniu ze ścinaniem

$$V_y = 0,700 \text{ kN} < V_{0,y} = 0,3 \cdot V_{R,y} = 16,76 \text{ kN} \rightarrow M_{R_{x,V}} = M_{R_x}$$

$$V_x = 0,700 \text{ kN} < V_{0,x} = 0,3 \cdot V_{R,x} = 16,76 \text{ kN} \rightarrow M_{R_{y,V}} = M_{R_y}$$

Obciążenie elementu

$$N = 4,860 \text{ kN}, \quad M_x = 0,340 \text{ kNm}, \quad M_y = 0,340 \text{ kNm}, \quad V_y = 0,700 \text{ kN}, \quad V_x = 0,700 \text{ kN}$$

Warunki nośności elementu

$$(57) \quad \Delta_x = 0,002; \quad \text{założono } \beta_x = 1,0 \text{ i } \beta_y = 1,0$$

$$(58) \quad N / (\varphi_x \cdot N_{Rc}) + \beta_x \cdot M_x / (\varphi_L \cdot M_{R_x}) + \beta_y \cdot M_y / M_{R_y} + \Delta_x = 0,051 + 0,093 + 0,093 + 0,002 = 0,240 < 1$$

$$(57) \quad \Delta_y = 0,002; \quad \text{założono } \beta_x = 1,0 \text{ i } \beta_y = 1,0$$

$$(58) \quad N / (\varphi_y \cdot N_{Rc}) + \beta_x \cdot M_x / (\varphi_L \cdot M_{R_x}) + \beta_y \cdot M_y / M_{R_y} + \Delta_y = 0,051 + 0,093 + 0,093 + 0,002 = 0,240 < 1$$

$$(55) \quad N / N_{Rc} + M_x / M_{R_{x,V}} + M_y / M_{R_{y,V}} = 0,026 + 0,093 + 0,093 = 0,212 < 1$$

$$(53) \quad V_y / V_{R_y} = 0,013 < 1$$

$$(56) \quad V_y = 0,700 \text{ kN} < V_{R_{y,N}} = V_{R_y} \cdot \text{pierw}(1 - (N/N_{Rc})^2) = 55,85 \text{ kN} \quad (1,3\%)$$

$$(53) \quad V_x / V_{R_x} = 0,013 < 1$$

$$(56) \quad V_x = 0,700 \text{ kN} < V_{R_{x,N}} = V_{R_x} \cdot \text{pierw}(1 - (N/N_{Rc})^2) = 55,85 \text{ kN} \quad (1,3\%)$$