

PROJEKT WYKONAWCZY

DROGI

NR PROJ. 130008

NR DOK. E1E1_1002DD06001REW0.DOCX

INWESTOR:

SODA POLSKA CIECH S.A.
88-101 INOWROCŁAW, UL. FABRYCZNA 4

INWESTYCJA:

INTENSYFIKACJA PRODUKCJI SODY KALCYNOWANEJ O 200 TYS.
TON/ROK W SODA POLSKA CIECH W INOWROCŁAWIU

OBIEKT:

NAWIERZCHNIE UTWARDZONE W REJONIE DEKANTERA E 1.1002D

Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	inż. Krzysztof Szabat	MAZ/0411/PWOD/10	09.2014	
Główny projektant				
Sprawdzający	mgr inż. Józef Bechta	696/66	09.2014	
Kierownik projektu	mgr inż. Cezary Gąsiorowski	n. d.	09.2014	

Warszawa, wrzesień 2014 r.

INTENSYFIKACJA PRODUKCJI SODY KALCYNOWANEJ O 200 TYS. TON/ROK W SODA POLSKA CIECH W INOWROCŁAWIU**ZAWARTOŚĆ PROJEKTU**

L. p.	Nazwa	Nr dokumentu
I CZĘŚĆ OPISOWA		
1	OPIS TECHNICZNY	E1E1_1002dD06001REW0.DOCX
II CZĘŚĆ RYSUNKOWA		
Rysunki drogowe		
1	PLAN ROZBIÓREK NAWIERZCHNI	E1E1_1002dD06002REW0.DWG
2	PLAN SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWY	E1E1_1002dD06003REW0.DWG
3	PRZERKOJE NORMALNE	E1E1_1002dD06004REW0.DWG
4	SCHEMAT ROZMIESZCZENIA DYLATACJI	E1E1_1002dD06005REW0.DWG
Rysunek konstrukcyjny		
5	ZBROJENIE KANAŁU I MURKU OPOROWEGO	E1E1_1002dB06011REW0.DWG
III WYKAZ		

SPIS TREŚCI:	strona
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	4
1.1. Przedmiot opracowania	4
1.2. Podstawa opracowania	4
1.3. Warunki gruntowo-wodne	4
1.4. Zakres opracowania	4
2. STAN PROJEKTOWANY	5
2.1. Zestawienie rozbiórek nawierzchni utwardzonych	5
2.2. Rozwiązanie sytuacyjne i wysokościowe projektowanych nawierzchni drogowych	5
2.3. Projektowane konstrukcje nawierzchni	5
2.3.1. Nawierzchnia placu z betonu cementowego	5
2.3.2. Nawierzchnia placu z betonu cementowego wzmocniona z uwagi na planowany ruch wózków akumulatorowych	5
2.3.3. Nawierzchni drogi z betonu asfaltowego	6
2.4. Zabezpieczenie nawierzchni betonowych	6
2.4.1. Przygotowanie powierzchni	7
2.4.2. Struktura powłoki	7
2.4.3. Wypełnienie szczelin dylatacyjnych	7
2.4.4. Warunki wykonania zabezpieczenia	7
2.5. Krawężniki i obrzeża	7
2.6. Zestawienie projektowanych nawierzchni drogowych i asortymentu	8
3. ODWODNIENIE	8
4. ROBOTY ZIEMNE	8
5. WYTYCZNE REALIZACJI	8
6. UWAGI	9
7. NORMY I PRZEPISY	9

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy (oznaczenie stadium opracowania: 06) nawierzchni utwardzonych w rejonie projektowanego Dekantera E 1.1002d.

Projektowane nawierzchnie zlokalizowane są w strefie E (kreda nawozowa i utylizacja), na terenie Zakładu Soda Polska Ciech w Inowrocławiu.

Przedmiotem niniejszego projektu jest I etap inwestycji.

1.2. Podstawa opracowania

- Umowa nr 504182/130008 z dnia 6 maja 2013 r. pomiędzy Soda Polska CIECH SA i PROCHEM SA.
- Projekt budowlany I etap intensyfikacji produkcji sody kalcyonowanej o 200 tys. ton/rok w SODA POLSKA CIECH w Inowrocławiu opracowany przez PROCHEM SA w sierpniu 2013 r.
- Projekt budowlany II etap intensyfikacji produkcji sody kalcyonowanej o 200 tys. ton/rok w SODA POLSKA CIECH w Inowrocławiu opracowany przez PROCHEM SA w grudniu 2013 r.
- Aktualna mapa do celów projektowych opracowana w listopadzie 2013 r. przez firmę „Goplan” Usługi geodezyjno-kartograficzne Ryszard Góralski w Inowrocławiu.
- Dokumentacja geologiczno inżynierska opracowana we wrześniu 2013 r. przez firmę „Progeo” s.c. J. Miłosz, Z. Żywicki z Warszawy.
- Uzgodnienia międzybranżowe.

1.3. Warunki gruntowo-wodne

W podłożu występują:

- do głębokości 2-8 m ppt – nasypy głównie z piasku drobnego i żużla.
- do głębokości ok. 4÷12m ppt - grunty organiczne – namuły.
- do głębokości 13÷20m ppt. - grunty niespoiste - piaski różnej granulacji, głównie piaski drobne, piaski średnie i grube oraz lokalnie żwiry i pospółki a także przewarstwienia pyłów i pyłów piaszczystych.

Woda gruntowa występuje na głębokości 0,7÷2,9 m ppt. tj. na rzędnych 79 m npm. Przewiduje się, że zwierciadło wody gruntowej może ulegać okresowym wahaniom i podnosić się o ok. 0,5 m,

Warunki gruntowe określa się jako złożone.

1.4. Zakres opracowania

Zakres niniejszego projektu obejmuje:

- Rozbiórkę i odbudowę istniejących nawierzchni drogowych, kolidujących z budową fundamentów pod estakadę Es-1 i separator E 1.1001b
- Rozbiórkę części drogi asfaltowej kolidującej z budową dekantera E 1.1002d
- Budowę placu betonowego i betonowej tacy w strefie dekanterów
- Budowę asfaltowej drogi dojazdowej do placu przy dekanterach
- Budowę koryta odwodnienia liniowego
- Budowę murków oporowych wzdłuż projektowanego placu

2. STAN PROJEKTOWANY

2.1. Zestawienie rozbiórek nawierzchni utwardzonych

- Nawierzchnia drogi asfaltowej do rozbiórki..... 6m²
- Nawierzchnia placu betonowego do rozbiórki.....99m²
- Krawężnik drogowy 15x30 na ławie betonowej do rozbiórki.....20mb

Uwagi:

- Rozbiórka (zawężenie) fragmentu istniejącej drogi asfaltowej, konieczne jest by zachować skrajnię drogową o minimalnej szerokości 0,50m.
- Brak danych odnośnie podbudowy istniejących nawierzchni.
- Lokalizację nawierzchni rozbieranych pokazano na rysunku rozbiórek E1E1_1002dD06003
- Część nawierzchni placu betonowego aktualnie jest rozebrana. Zakres tych rozbiórek w celach informacyjnych pokazano na rysunku rozbiórek E1E1_1002dD06003. Ich powierzchnia nie została uwzględniona w niniejszym opracowaniu.

2.2. Rozwiązanie sytuacyjne i wysokościowe projektowanych nawierzchni drogowych

Rozwiązania wysokościowe i sytuacyjne dostosowano do istniejących i projektowanych obiektów na terenie zakładu.

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano plac betonowy zlokalizowany między czterema dekanterami – istniejącymi E 1.1002a, E 1.1002b, E 1.1002c, oraz projektowanym E 1.1002d. Wokół dekantera E 1.1002d zaprojektowano opaskę betonową obramowaną murkiem betonowym wystającym 25cm ponad nawierzchnię. Dojazd do placu będzie realizowany od strony wschodniej przez nowoprojektowaną drogę o nawierzchni asfaltowej. W północnej części placu zaprojektowano betonową tacę z wpustem kanalizacji deszczowej, oddzieloną od placu murkiem wysokości 10cm.

2.3. Projektowane konstrukcje nawierzchni

Konstrukcje nawierzchni zaprojektowano dla grupy nośności podłoża G2.

2.3.1. Nawierzchnia placu z betonu cementowego

- warstwa ścieralna z betonu cementowego C30/37 (B35), grubości 18cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/63 stab. mechanicznie, grubości 15cm
- warstwa mrozochronna z mieszanki kruszywa naturalnego (pospółki), grubości 10cm po zagęszczeniu
- zagęszczone podłoże gruntowe

2.3.2. Nawierzchnia placu z betonu cementowego wzmocniona z uwagi na planowany ruch wózków akumulatorowych

- warstwa ścieralna z betonu cementowego C30/37 (B35), grubości 20cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/63 stab. mechanicznie, grubości 15cm
- warstwa mrozochronna z mieszanki kruszywa naturalnego (pospółki), grubości 10cm po zagęszczeniu
- warstwa gruntu stabilizowanego cementem $R_m=1,5\text{MPa}$
- zagęszczone podłoże gruntowe

2.3.3. Nawierzchni drogi z betonu asfaltowego

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S (wg WT-2), grubości 5cm
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 16P (wg WT-2), grubości 7cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/63 stab. mechanicznie, grub. 20cm po zagęszczeniu
- warstwa mrozochronna z mieszanki kruszywa naturalnego (pospółki), grubości 15cm
- warstwa z gruntu stabilizowanego cementem $R_m=1,5\text{MPa}$ grubości 10cm
- zagęszczone podłoże gruntowe

Styk nawierzchni asfaltowej i betonowej uszczelnić przez zastosowanie taśmy kauczukowo – bitumicznej.

Uwaga:

Zgodnie z „DZ. U. Nr 43 z dn. 14 maja 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie” dla założonych kategorii ruchu drogowego KR1 i KR2 wtórny moduł odkształcenia podłoża powinien wynosić co najmniej 100MPa a wskaźnik zagęszczenia I_s nie może być mniejszy niż 1,0. Dla kategorii ruchu KR4 wartość minimalna wtórnego modułu odkształcenia podłoża wynosi 120MPa, a współczynnika zagęszczenia 1,03. W przypadku uzyskania na budowie zagęszczonego podłoża z gruntu rodzimego spełniającego te warunki, można pominąć wykonanie warstwy z gruntu stabilizowanego cementem na jezdniach z betonu cementowego i betonu asfaltowego.

W przypadku uzyskania wskaźnika zagęszczenia dla rodzimego gruntu na poziomie co najmniej 0,97 pod chodnikami, dopuszcza się pominięcie wykonania warstwy z gruntu stabilizowanego cementem.

2.4. Zabezpieczenie nawierzchni betonowych

Powierzchnie betonowe oraz taca przy dekanterze wymaga powierzchniowego zabezpieczenia powłokowego przed oddziaływaniem solanki i zawartych w niej soli amonowych.

Do wykonania zabezpieczenia proponuje się wykonanie epoksydowej powłoki ochronnej z zastosowaniem spoiwa epoksydowego SikaCor 277.

Przed wykonaniem powłoki ochronnej na powierzchni fundamentu powinna być wykonana wyrównawcza warstwa szpachlowa o grubości 2 mm z wykorzystaniem zaprawy cementowo-epoksydowej Sikagard 720 EpoCem.

2.4.1. Przygotowanie powierzchni

Powierzchnie betonowe przed wykonaniem zabezpieczenia powinny być oczyszczone metodą strumieniowo-ścierną lub wodą pod wysokim ciśnieniem w celu usunięcia mleczka cementowego oraz zanieczyszczeń powierzchniowych. Nierówności w podłożu powinny być zeszlifowane, ubytki wypełnione masą szpachlową wykonaną na bazie SikaCor 277.

Przed aplikacją materiałów ochronnych powierzchnia powinna mieć otwartą strukturę kapilarną.

Bezpośrednio przed wbudowaniem zaprawy cementowo-epoksydowej podłoże powinno być odpylone i nawilżone do stanu matowo-wilgotnego. Na zabezpieczanej powierzchni nie może być stojącej wody.

2.4.2. Struktura powłoki

- Wykonanie warstwy szpachlowej – zaprawa cementowo-epoksydowa Sikagard 720 EpoCem – zużycie materiału – ok. 2 kg/m²/mm
- Wykonanie warstwy ochronnej chemoodpornej – spoiwo epoksydowe SikaCor 277 – 2 warstwy – zużycie materiału 0,6-0,8 kg/m², kolor szary RAL 7032. Po naniesieniu pierwszej warstwy wykonać na mokrej powierzchni poziomej posypkę piaskiem kwarcowym o granulacji 0,3-0,5 mm w ilości 1 kg/m². Po utwardzeniu się powłoki usunąć nadmiar piasku i wykonać zamykającą warstwę nawierzchniową.

2.4.3. Wypełnienie szczelin dylatacyjnych

Szczeliny dylatacyjne należy wypełnić poliuretanowym elastycznym materiałem uszczelniającym Sikaflex PRO 3, wspartym na profilu wypełniającym ze spienionego polietylenu Sika Rundschnur, o średnicy 25% większej od szerokości szczeliny. Powierzchnie boczne szczeliny powinny być suche, czyste i pozbawione luźno przylegających cząstek betonu. Powierzchnie boczne przed wypełnieniem należy zagruntować materiałem gruntującym Sika Primer 3.

2.4.4. Warunki wykonania zabezpieczenia

Do wykonania powłoki ochronnej mogą być zastosowane inne materiały o równorzędnych parametrach technicznych, posiadające deklarację własności użytkowych lub deklarację zgodności z PN lub aprobatą techniczną.

Wykonanie robót należy powierzyć wykonawcy, który posiada doświadczenie w wykonywaniu tego rodzaju prac.

Przygotowanie materiałów, warunki aplikacji oraz sezonowania powłoki należy przyjąć zgodnie z instrukcją producenta.

2.5. Krawężniki i obrzeża

Krawędzie drogi asfaltowej zostaną obramowane krawężnikiem ulicznym 15x30x100 cm wystającym nad nawierzchnię jezdni na 10 cm i ustawionym na ławie betonowej z oporem z betonu C8/10.

2.6. Zestawienie projektowanych nawierzchni drogowych i asortymentu

- Nawierzchnia drogi asfaltowej.....50m²
- Nawierzchnia placu z betonu cementowego..... 186m²
- Nawierzchnia wzmocniona placu z betonu cementowego.....215m²
- Krawężnik drogowy wystający 15x30cm na ławie z betonu C8/10..... 18mb

3. ODWODNIENIE

- Drogę asfaltową, łączącą nawierzchnię placu betonowego przy dekanterach z układem dróg wewnętrznych, planuje się odwieść na jezdnię asfaltową biegnącą wzdłuż budynku A 2.10 i dalej do istniejących wpustów kanalizacji deszczowej.
- Plac przy dekanterach będzie odwadniany do projektowanego koryta liniowego.
- Odwodnienie tacy zlokalizowanej w północnej części placu będzie realizowane do projektowanego wpustu kanalizacji deszczowej.

4. ROBOTY ZIEMNE

Przy wykonywaniu robót wykonawca jest zobowiązany do porównania rzeczywistych warunków gruntowych z opinią geotechniczną. Roboty ziemne rozpocząć od zdjęcia ziemi roślinnej (humusu) w miejscach jej występowania. Podłoże gruntowe w korycie dróg i placów wyrównać z nadaniem mu spadków poprzecznych i podłużnych. Wzmocnione podłoże nawierzchni z gruntu stabilizowanego cementem musi charakteryzować się wskaźnikiem zagęszczenia $I_s \geq 1,00$ i wtórnym modułem odkształcenia $E_2 \geq 100 \text{ MPa}$. Nasypy formować z gruntów budowlanych przepuszczalnych (piasków, pospółki - mieszanki kruszywa naturalnego). Zagęszczenie podłoża oraz warstw konstrukcyjnych w korycie sprawdzać metodą VSS. Wskaźnik zagęszczenia gruntu oznaczać zgodnie z PN – 77/8931-12. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną i z zastosowaniem wymagań zawartych w obowiązujących normach.

5. WYTYCZNE REALIZACJI

- Dno korytowania należy chronić przed zalewaniem wodami opadowymi i zapewnić prawidłowe odwodnienie w ciągu całego okresu trwania robót.
- Przed przystąpieniem do robót należy usunąć lub skutecznie zabezpieczyć wszystkie urządzenia i instalacje mogące ulec zniszczeniu lub stanowić zagrożenie przy prowadzeniu robót.
- Przed ułożeniem nawierzchni należy sprawdzić czy zostały wykonane instalacje biegnące pod nawierzchnią lub przepusty do ich ułożenia.
- Należy przeprowadzać odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu.
- Przy prowadzeniu robót należy przestrzegać zapisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401), ogólnych przepisów BHP (Dz. U. 129/1997r. poz. 844) z późniejszymi zmianami.

- Wszystkie materiały użyte do wykonania dróg powinny posiadać atesty lub aprobaty techniczne a prace powinny być wykonywane w wysokim standardzie, zapewniające pełne przestrzeganie norm i przepisów

6. UWAGI

- Do projektu dołączono rysunek konstrukcyjny przedstawiający sposób wykonania murków oporowych i koryta odwodnienia liniowego.
- W miejscu pokazanym na rysunku sytuacyjnym ma murku oporowym należy zamontować balustradę wysokości 1,10m. Balustrada jest niezbędna z uwagi na różnicę wysokości (>0,50m) między betonową nawierzchnią w sąsiedztwie dekantera a poboczem istniejącej drogi asfaltowej. Balustradę wykonać zgodnie z detalem na rys. nr E1E1_1002dD06004.

7. NORMY I PRZEPISY

DZ. U. Nr 43 z dn. 14 maja 1999r.	w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
PN-S-02205	Roboty ziemne budowlane. Drogi samochodowe. Wykonywanie i badania przy odbiorze.
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-S-06102	Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
BN-84/6774-02	Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
BN-84/6774-04	Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni.
BN-64/8845-02	Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.
BN-80/6775-03/00	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania.
BN-80/6775-03/03	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.
PN-B-11111;1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
PN-B-11112;1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
PN-B-11113;1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
PN-B-32250; 1988	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.
PN-S-96013/1997	Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu.
PN-75/S-96015	Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego.

PN-V-83002	Lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego. Wymagania ogólne.
PN-EN 12350; 2001	Badania mieszanki betonowej.
PN-EN 12390; 2001	Badania betonu.
PN-EN 1338:2005	Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.

inż. Krzysztof Szabat
nr upr. MAZ/0411/PWOD/10