

Pracownia Projektowo-Technologiczna
PROJEKT s.c.

R. Boroń , G. Burzała , M. Załoga-Kacprzycka
53-609 Wrocław
ul. Fabryczna 10
tel./ fax 71 35-65-302
e-mail : ppt.projekt@wp.pl
NIP 894-10-05-620

PROJEKT S.C.

Konto : Bank BGŻ BNP Paribas S.A.

36 1600 1462 0008 0394 7232 1001

TEMAT : **Remont estakady i konstrukcji wsporczych pod
zewnętrzną sieć ciepłą na terenie z-du Dozamel**

FAZA : **Projekt wykonawczy**

OBIEKT : Teren - estakada
53-609 Wrocław ul. Fabryczna 10

INWESTOR : **DZUP DOZAMEL Sp. z o.o.**
53-609 Wrocław
ul. Fabryczna 10

NR PROJ. : **B.768**

Projektant : inż. Grażyna Burzała
nr upr. 399/82/WBPP

Wrocław październik 2017r.

SPIS TREŚCI

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Opis techniczny

Część graficzna

4. Rzut i przekroje estakady

B.768.1

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zamówienie DZUP DOZAMEL Sp. z o.o.
- uzgodnienia z Użytkownikiem
- obowiązujące przepisy i normy
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenów przemysłowych w rejonie ul. Strzegomskiej, w obrębie Grabiszyn we Wrocławiu, uchwalony Uchwałą NR XXXII/2290/04 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 30.12.2004r

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt remontu estakady i konstrukcji wsporczych pod zewnętrzną sieć ciepłą na terenie z-du Dozamel Sp. z o.o.

3. LOKALIZACJA

Remontowana estakada i konstrukcje wsporcze usytuowane są na terenie z-du DZUP DOZAMEL Sp. z o.o. we Wrocławiu ul. Fabryczna 10.

4. STAN ISTNIEJACY

Remontowana estakada pod sieć ciepłą została wybudowana w latach 70 ubiegłego wieku, od tej pory na większości trasy nie wykonano powtórnego malowania. Stan powłoki malarskiej w różnych miejscach jest różny. Estakada składa się ze słupów kratowych posadowionych na filarach fundamentowych oraz z belek pełnych i ażurowych skratowanych górami i dołem opartych na słupach. Filary fundamentowe na części trasy wystają ponad teren od 0,30 – 1,0 m. Stan techniczny filarów dobry, ubytki betonu i odkryte zbrojenie nie zagraża bezpieczeństwu konstrukcji.

W sąsiedztwie estakady rosną drzewa, których konary miejscami przechodzą przez skratowania belek estakady, niektóre słupy i fragmenty belek obrosnięte są bluszczem,



Zdj.nr1 *Słup S3 obrosnięty bluszczem*



Zdj.nr2 *Konary drzewa wchodzą w skratowanie*

Estakada zaczyna się od słupa w osi 1 przy ścianie południowej hali A3 biegnie w kierunku zachodnim do hali A2, następnie od hali A2 wzdłuż zachodniego ogrodzenia zakładu, aż do budynku C13 oś 60, skręca i biegnie pomiędzy budynkami C14 i D6, znowu skręca i biegnie równoległe do budynku administracyjnego hali D2 w kierunku hali D1.



Zdj nr3 *Odcinek estakady od hali A3 do hali A2*



Zdj nr4 *Widok na halę A3*



Zdj nr5. *Odcinek estakady wzdłuż hali D2 w kierunku hali D1*

Na trasie estakady są odcinki prostopadłe stanowiące przyłącza do hali B1, hali B2, hali C1 oraz hali D2, samodzielne słupy stanowiące podparcia przyłączy do budynku A13 i budynku A7 oraz fragment estakady pomiędzy budynkiem D1 i D8 stanowiący przyłączy do budynku D8.



Zdj. nr6 *Przyłącze do hali B1 i konstrukcje wsporcze na ścianie zachodniej hali B1*



Zdj. nr7 *Przyłącze do hali B2*



Zdj. nr8 *Estakada od hali D1 do budynku D8*

Słupy estakady

Słupy estakady kratowe wykonane z 2 ceowników 120 lub z 2 ceowników 160.

Wysokość słupów S1-S4 ok. 6,0 m, słupów S5 ok. 8,30m, słupa S6 i S7 ok. 5,10m, słupa S8 ok. 4,80m, słupów S9i S9* ok. 8,60 , a słupa S10 ok.6,80m

Słupy S1 kratowe gałęzie słupa wykonane z 2 ceowników 160, słupki skratowania wykonane z kątownika 60x60x6mm, krzyżulce z 2 ceowników 65 połączonych przewiązkami. Górą i dołem między gałęzie słupa wspawany ceownik 120, górą poniżej ceownika 120 wspawany jest ceownik 140.

Słupy S2 kratowe gałęzie słupa wykonane z 2 ceowników 120, słupki skratowania wykonane z kątownika 60x60x6mm, krzyżulce z 2 ceowników 50 połączonych przewiązkami, góra i dołem między gałęzie słupów wspawane ceowniki 100, góra poniżej ceownika 100 wspawany ceownik 140.

Słupy S3 i S4 kratowe przestrzenne gałęzie słupa wykonane z 2 ceowników 160, słupki skratowań z kątownika 60x60x6mm, krzyżulce z 2 ceowników 65 połączonych przewiązkami.

Słupy S5 kratowy gałęzie słupa wykonane z 2 ceowników 140, słupki skratowania z ceownika 65, krzyżulce z 2 ceowników 65 połączonych przewiązkami.

Słup S6 kratowy przestrzenny wykonany z ceownika 120, słupki skratowania wykonane z ceownika 65, krzyżulce z 2 ceowników 65 połączonych przewiązkami po dłuższym boku słupa , krzyżulce po krótszym boku z ceownika 65.

Słup S7 kratowy wykonany z ceownika 120, słupki skratowania z ceownika 65, krzyżulce z 2 ceowników 65 połączonych przewiązkami.

Słup S8 kratowy przestrzenny, gałęzie słupa wykonane z 2 ceowników 140,

Słupy S9i S9* kratowe przestrzenne, gałęzie słupa z kątownika 60x60x6mm, skratowanie z kątownika 50x50x6mm. Słup S9* - dołem dwie gałęzie słupa podparte (zastrzały) kątownikiem 80x40x6mm.

Słup S10 kratowy przestrzenny zwężający się ku górze, gałęzie słupa wykonane z kątownika 65x65x6mm, skratowania z kątownika 45x45x5mm.



Zdj nr9 ***Słup S9 przy budynku A13***



Zdj nr10 ***Słup S10 przy bud. A7***

Belki estakady

Belki składają się z 2 dwuteowników 450 lub 340 pełnych lub ażurowych w rozstawie 1,80m lub 2 dwuteowników 300 w rozstawie 1,40m, belki połączone są górami i dołem skratowaniem.

Belki B1, B2, B3, B4, B5, B6 i B6* wykonane z 2 dwuteowników 450 ażurowych połączonych górami i dołem skratowaniem. Skratowanie górne i dolne wykonane : słupki dwuteownik 120 i kątowniki 50x50mm, krzyżulce z kątownika 65x65mm.

Do belek podwieszone są wieszaki wykonane z ceowników 120 i 140.

Belki B8, B8*, B9, B10, B11, B12 i B12* wykonane z 2 dwuteowników 340 pełnych połączonych górami i dołem skratowaniem. Skratowanie górne : słupki dwuteownik 120 i kątowniki 50x50mm, krzyżulce z kątownika 65x65mm. Skratowanie dolne : słupki kątowniki 50x50mm, krzyżulce z kątownika 65x65mm. Do belek podwieszone wieszaki wykonane z ceowników 120 i 140.

Belki B13, B14 i B15 wykonane z 2 dwuteowników 300 ażurowych połączonych górami i dołem skratowaniem.

5. STAN PROJEKTOWANY

Remont estakady i konstrukcji wsporczych pod zewnętrzną sieć ciepłą na terenie z-du podzielono na 4 etapy. (patrz rys. B.768.1)

1 etap to odcinek od słupa w osi 1 do słupa w osi 26, słupy w osi 27, 28, 29 (pomiędzy budynkiem B13 i halą B1) i w osi 30 (przy budynku A7), konstrukcje wsporcze na ścianie zachodniej hali B1.

2 etap to odcinek od słupa w osi 31 do słupa w osi 46, konstrukcje wsporcze na ścianie zachodniej, północnej, wschodniej i południowej hali B2.

3 etap to odcinek od słupa w osi 46 w kierunku hali C1 i w kierunku do słupa w osi 67 bez słupa w osi 67

4 etap to odcinek od słupa w osi 67 do słupa w osi 85 (przy ścianie hali D1) i odcinek od słupa w osi 86 do słupa w osi 87 (przyłącze od hali D1 do budynku D8)

5.1. ETAP 1

S1 -----	h= 6,0m	szt.4
S2 -----	h= 6,0m	szt.14
S4 -----	h= 6,0m	szt.2
S5 -----	h= 8,3m	szt.2
S6 -----	h= 5,1m	szt.1
S7 -----	h= 5,1m	szt.1
S8 -----	h= 4,8m	szt.1
S9 -----	h= 8,6m	szt.2
S9* -----	h= 8,6m	szt.1
S10 -----	h= 6,8m	szt.1
PG2		szt.6

Zestawienie słupów do malowania

Powierzchnia słupów do malowania : 660 m².

Powierzchnia wsporników do malowania : 12,0 m²

B1	----- L=20,0m	szt.1
B2	----- L=19,0m	szt.1
B3	----- L=18,5m	szt.1
B5	----- L=17,0m	szt.1
B6*	----- L=16,5m	szt.1
B8	----- L=12,0m	szt.3
B8*	----- L=12,5m	szt.2
B9	----- L=10,0m	szt.7
B12	----- L= 7,5m	szt.1
B12*	----- L= 7,0m	szt.1
B13	----- L= 9,5m	szt.1
B14	----- L=15,5m	szt.1
B15	----- L=12,0m	szt.1

Zestawienie belek do malowania

Powierzchnia belek do malowania : 1420 m²

Zakres prac w etapie 1

- czyszczenie i przygotowanie do malowania słupów, belek, podpór na słupach pod wydłużki kompensacyjne oraz wsporników na ścianach
- uzupełnienie ubytków betonu, oczyszczenie i zabezpieczenie zbrojenia filarów stóp fundamentowych szt.18x2 i szt.3x4 = szt.48
- wycięcie konarów wchodzących w skratowania belki pomiędzy osiami 23-24 estakady, przycięcie drzew w niezbędnym zakresie umożliwiającym wykonanie robót malarskich.
- malowanie konstrukcji estakady i wsporników

5.2. ETAP 2

S1	----- h= 6,0m	szt.3
S2	----- h= 6,0m	szt.9
S4	----- h= 6,0m	szt.3
PG2	szt.4

Zestawienie słupów do malowania

Powierzchnia słupów do malowania : 372 m².

Powierzchnia wsporników do malowania : 77,0 m²

B1	----- L=20,0m	szt.1
B4	----- L=18,0m	szt.2
B5	----- L=17,0m	szt.1
B8	----- L=12,0m	szt.8
B8*	----- L=12,5m	szt.1
B9	----- L=10,0m	szt.2
B11	----- L= 8,0m	szt.1

Zestawienie belek do malowania

Powierzchnia belek do malowania : 1080 m²

Zakres prac w etapie 2

- czyszczenie i przygotowanie do malowania słupów, belek, podpór na słupach pod wydłużki kompensacyjne oraz wsporników na ścianach
- uzupełnienie ubytków betonu, oczyszczenie i zabezpieczenie zbrojenia filarów stóp fundamentowych szt.13x2 i szt.3x4 = szt.38
- przycięcie drzew w niezbędnym zakresie umożliwiającym wykonanie robót malarskich.
- malowanie konstrukcji estakady i wsporników

5.3. ETAP 3

S1 ----- h= 6,0m	szt.6
S2 ----- h= 6,0m	szt.10
S3 ----- h= 6,0m	szt.2
PG2	szt.4

Zestawienie słupów do malowania

Powierzchnia słupów do malowania : **395 m²**.

B1 ----- L=20,0m	szt.4
B2 ----- L=19,0m	szt.1
B5 ----- L=17,0m	szt.1
B8 ----- L=12,0m	szt.12
B9 ----- L=10,0m	szt.2

Zestawienie belek do malowania

Powierzchnia belek do malowania : **1594 m²**

Zakres prac w etapie 3

- czyszczenie i przygotowanie do malowania słupów, belek, podpór na słupach pod wydłużki kompensacyjne oraz wsporników na ścianach
- uzupełnienie ubytków betonu, oczyszczenie i zabezpieczenie zbrojenia filarów stóp fundamentowych szt.4x2 i szt.5x4 = szt.28
- przycięcie drzew w niezbędnym zakresie umożliwiającym wykonanie robót malarskich.
- malowanie konstrukcji estakady

5.4. ETAP 4

S1 ----- h= 6,0m	szt.4
S2 ----- h= 6,0m	szt.16
S4 ----- h= 6,0m	szt.2
PG2	szt.4

Zestawienie słupów do malowania

Powierzchnia słupów do malowania : **518 m²**.

B1 ----- L=20,0m	szt.2
B4 ----- L=18,0m	szt.1
B8 ----- L=12,0m	szt.14
B12 ----- L= 7,5m	szt.1
B10 ----- L= 9,0m	szt.2

Zestawienie belek do malowania

Powierzchnia belek do malowania : **1303 m²**

Zakres prac w etapie 4

- czyszczenie i przygotowanie do malowania słupów, belek, podpór na słupach pod wydłużki kompensacyjne oraz wsporników na ścianach
- przycięcie drzew w niezbędnym zakresie umożliwiającym wykonanie robót malarskich.
- malowanie konstrukcji estakady
- demontaż otuliny z istniejącego rurociągu na estakadzie pomiędzy halą D1 i budynkiem D8 na długości ok. 8,0m
- czyszczenie, miniowanie i malowanie istniejącego rurociągu o dł.36,0m

5.5. MALOWANIE

Informacje ogólne

- Kategoria korozyjności **C3** wg *PN-EN ISO 12944-2*
- Okres trwałości powłoki **M** (średni)
- Stopień przygotowania podłoża stalowego **St2** wg *PN-ISO 8501-1* (czyszczenie ręczne i z wykorzystaniem narzędzi o napędzie mechanicznym)
- St 2** - na oglądanej powierzchni nie mogą występować olej, smary, pył, słabo przylegająca zgorzelina walcownicza, rdza, powłoka malarska i obce zanieczyszczenia; powierzchnia wykazuje metaliczny połysk.
- stopień korozji na powierzchni istniejących elementach od **Ri1-Ri5** wg *PN-ISO 8501-1*

Przygotowanie powierzchni do malowania

Przed czyszczeniem powierzchni należy usunąć zanieczyszczenia i odtłuścić powierzchnię. Zanieczyszczenia usuwane są przez mycie powierzchni wodą pod ciśnieniem (aparat typu Karcher). Mycie i odtłuszczanie powierzchni przed czyszczeniem można przeprowadzać ręcznie używając benzyny ekstrakcyjnej alternatywnie innych środków o podobnej skuteczności lub mechanicznie stosując parę wodną, wodę z detergentem, rozpuszczalniki organiczne. Szczególnie zalecaną, ze względów ekonomicznych i ekologicznych jest metoda natrysku roztworów wodnych z detergentami biodegradowalnymi. Po umyciu i odtłuszczeniu wodnymi roztworami środków myjących należy dokonać dokładnego zmycia powierzchnię czystą wodą wodociągową. Po usunięciu zanieczyszczeń organicznych i odtłuszczeniu powierzchni należy wykonać czyszczenie powierzchni metodą ręczno-mechaniczną do stopnia St2 np. szczotkami stalowymi, szlifierkami, zastosowanie metody strumieniowo-ciernej jest w tych warunkach niemożliwe.

Malowanie

Do malowania konstrukcji przyjęto system malarski chlorokauczukowy, nakładany pędzlem. Istniejąca powłoka na słupach, belkach to farba chlorokauczukowa. Podczas nakładania pędzlem farba znacznie skuteczniej penetruje skorodowaną powierzchnię niż podczas natrysku, gdyż pociągnięcia pędzlem wciskają farbę w nierówności chropowatej powierzchni. Malowanie natryskowe nie zapewnia równomiernego pokrycia wszystkich miejsc.

Jeżeli stan uszkodzeń powłoki malarskiej słupów, belek i wsporników osiągnęły stopień korozji **Ri2 - Ri3** należy naprawić powłokę przez wykonanie lokalnych zaprawek oraz nałożenie dodatkowej kosmetycznej warstwy powłoki nawierzchniowej, jeżeli stopień korozji osiągnął **Ri4-Ri5** należy całkowicie usunąć istn. powłokę malarską i nałożyć nowy system malarski 1-2 krotne gruntowanie + 2 krotne malowanie nawierzchniowe, grubość powłoki w stanie suchym 160-200 µm w zależności od systemu malarskiego.

Farby chlorokauczukowe mają dobrą odporność na wodę i chemikalia. Są szybko schnące i umożliwiają aplikację w niskich temperaturach, nawet do -10° C.

Powłoki wytrzymują suchą temperaturę do +80° C, lecz zazwyczaj nie zaleca się ich stosowania do temperatur wyższych od +60° C.

Systemy malarskie chlorokauczukowe np.:

- f-my TIKKURILA **Temachlor 40** - jednoskładnikowa, grubopowłokowa farba na bazie chlorowanego kauczuku.

- f-ma Polifarb Łódź system powłokowy chlorokauczukowy **CSt2 -2 x Lokor-2 +2 x Lokmal** grubość warstw 160 µm

Przygotowanie powierzchni i malowanie powinno odbywać się w warunkach podanych w kartach technicznych wyrobów. Należy zadbać o zapewnienie zaleconych warunków

klimatycznych (temperatura, wilgotność, wentylacja), jeżeli nie jest to możliwe prace należy przerwać.

Kolor farby uzgodnić z Inwestorem. (zalecany kolor RAL 7040).

5.6. NAPRAWA FUNDAMENTÓW

Istniejące filary fundamentowe pod słupy estakady wystające ponad teren należy naprawić, Usunąć wszystkie luźne i osłabione korozją fragmenty aż do odsłonięcia nienaruszonego , nieskorodowanego betonu, odkryte zbrojenie należy oczyścić z rdzy. Następnie należy nawilżyć podłoże, zbrojenie zabezpieczyć antykorozyjnie. Na całej powierzchni ubytku nałożyć warstwę szepną, a następnie warstwę naprawczą, zgodnie z wytycznymi zastosowanego systemu naprawczego

Systemy naprawcze betonu np.:

- *SIKA Monotyp-352 NFG*
- *MAXRITE 500 i 700 + zabezpieczenie zbroj. MAXREST PASSIVE*
- *PAGEL MH lub PAGEL R + zabezpieczenie zbroj. PAGEL MS02*
- *CERESIT PCC i inne równoważne*

5.7. INFORMACJE

5.7.1. Informacja BIOZ

W/w roboty zgodnie z [Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126](#) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, art.21a. ust.1a wymagają opracowania instrukcji BIOZ. Wszystkie roboty wykonać z zachowaniem przepisów bhp i p.poż. zgodnie z obowiązującymi zasadami wykonywania robót budowlanych

5.7.2. Warunki wykonania robót

Przygotowanie powierzchni i malowanie powinno odbywać się w warunkach podanych w kartach technicznych wyrobów. Należy zadbać o zapewnienie zaleconych warunków klimatycznych (temperatura, wilgotność, wentylacja), jeżeli nie jest to możliwe prace należy przerwać.

Nie wolno prowadzić robót malarskich w czasie deszczu, mgły, silnym wietrze, dużym nasłonecznieniu i w czasie występowania rosy – temperatura powinna być wyższa o co najmniej 3°C od temperatury rosy.

Należy przestrzegać warunku by świeża powłoka malarska nie była narażona w czasie schnięcia na działanie kurzu i deszczu.

Materiały budowlane, systemy powinny posiadać wymagane atesty, aprobaty techniczne Roboty wykonać zgodnie z wytycznymi producentów systemów oraz materiałów

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z Dz.U. z 6 lutego 2003 Nr 47, poz.401 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r.w sprawie BHP przy robotach budowlano-montażowych i rozbiórkowych oraz zgodnie z przepisami p.poż. i obowiązującymi zasadami wykonywania robót .

Zachować dużą ostrożność przy robotach, ze względu na czynny zakład.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

5.7.3. Postępowanie z odpadami budowlanymi

W trakcie prac związanych z remontem estakady i konstrukcji wsporczych pod zewnętrzną sieć ciepłą będą powstawały odpady. Wymagana jest segregacja odpadów podczas budowy, powinny być składowane w kontenerach usytuowanych przy obiekcie.

Odpady w trakcie prac remontowych stanowić będą zgodnie z katalogiem odpadów (Dz.U. Nr 112, poz. 1206 z dn.27.01.2001r) odpady grupy 17 „Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych” oraz Zarządzeniem Nr 1088/2003 Prezydenta Wrocławia.

Ogólne zasady postępowania z odpadami farb umieszczone są na etykietach oraz w kartach charakterystyki farb.

Odpady należy

- segregować w sposób zapewniający wydzielenie odpadów nadających się do odzysku
- selektywnie gromadzić w sposób pozwalający na sprawne ich usunięcie
- przekazywać do odzysku lub unieszkodliwienia podmiotom posiadającym stosowne decyzje w zakresie gospodarowania odpadami
- ewidencjonować zgodnie z obowiązującymi przepisami

Dokumentem potwierdzającym właściwe zagospodarowanie odpadów jest Karta Przekazania Odpadu wystawiona przez wytwórcę odpadu

Ogólne zasady postępowania z odpadami farb umieszczone są na etykietach oraz w kartach charakterystyki farb.

5.7.4. Uwagi

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać zgodnie z obowiązującymi przepisami, deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z normami lub aprobatami technicznymi, w wypadkach określonych przepisami certyfikat na znak bezpieczeństwa, atesty, dopuszczenia do obrotu.