



Rzeczpospolita  
Polska

**ACTIVA AP Sp. z o.o.**

Ul. Obrońców Wybrzeża 2B  
Pruszcz Gdański

**TECHMATSTRATEG-III/0013/2019-00**

**Technologia wytwarzania innowacyjnych samoczyszczących się**

**prefabrykowanych elementów elewacyjnych**

**i nawierzchniowych poprawiających jakość powietrza**

**Projekt poligonu badawczego nr 1**

Politechnika Warszawska  
ul. Armii Ludowej 16 00-637 Warszawa

<b>FAZA</b>	<b>PROJEKT WARSZTATOWY</b>
<b>Inwestycja:</b>	<b>POLIGON BADAWCZY NR 1</b> <b>POLITECHNIKA WARSZAWSKA</b> ul. Armii Ludowej 16, 00-637 Warszawa
<b>Inwestor:</b>	<b>ACTIVA AP Sp z o.o.</b> 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Obrońców Wybrzeża 2B
<b>Jednostka projektowa:</b>	<b>ENERGAPROJEKT Robert Latawiec</b> <b>Ul. Poborzańska 39/7</b> <b>03-368 Warszawa</b> NIP: 865-242-02-12
<b>Konstrukcja:</b> Projektant:	mgr inż. Robert Latawiec MAZ/0705/PWBKb/21 (spec. Kon-bud)

**Data Opracowania 20.03.2024 r.**

## **SPIS TREŚCI**

### **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA
3. ZASTOSOWANIE
4. OPIS KONSTRUKCJI PŁYTY
5. NOŚNOŚĆ PŁYTY
6. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA I MONTAŻ
7. MONTAŻ ŚCIAN
8. SKŁADOWANIE I TRANSPORT
9. MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE
10. INNE PARAMETRY PŁYTY DOJAZDOWEJ
11. ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE
12. UWAGI OGÓLNE
13. AKTY PRAWNE I NORMY

### **II. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW**

PM-01	PLAN MONTAŻOWY POLIGON
342-10	PŁYTA DOJAZDOWA D10
342-20	BALAST D20
341-1	ŚCIANA V1

## **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. Podstawa opracowania**

1.1. Zlecenie inwestora.

### **2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt warsztatowy poligonu badawczego nr 1 na terenie Politechniki Warszawskiej w Warszawie. Dokładna lokalizacja na terenie wg innej części dokumentacji projektowej.

Opracowanie zawiera rozwiązanie konstrukcyjne i wytyczne montażu.

### **3. Zastosowanie**

Poligon badawczy jest tymczasowym obiektem budowlanym służącym do badania wpływu powłoki ułożonej na ścianach na środowisko. Składa się z prefabrykowanych płyt drogowych, ścian z ułożoną powłoką, balastu i wypór podtrzymujących ściany. Obiekt użytkowany będzie maksymalnie rok licząc od dnia rozpoczęcia montażu.

### **4. Opis konstrukcji płyty.**

Płyty dojazdowe żelbetowe prefabrykowane o wymiarach 400x150x20cm. Płyty zbrojona góra siatką prętów  $\Phi 8$  co 150 i dołem siatką z prętów  $\Phi 6$  co 150. Ściany o wymiarach 500x250x15cm zbrojone siatką Q188 obustronnie. Płyty balastu żelbetowych prefabrykowane o wymiarach 400x150x20cm Płyty zbrojona góra siatką prętów  $\Phi 8$  co 150 i dołem siatką z prętów  $\Phi 6$  co 150. Wszystkie elementy wykonane z betonu C30/37.

### **5. Nośność konstrukcji**

Dopuszczalne obciążenie płyty dojazdowe na koło max. 50kN. Należy użytkować zgodnie z wytycznymi dla kategorii KR1. Ściany wyparte wyporami o balast zaprojektowano wyłącznie na obciążenie wiatrem. Balast zaprojektowany do wyparcie tylko wskazanej w projekcie ilości ścian. Nie wolno dociągać w żaden sposób konstrukcji w sposób inny niż wskazano powyżej.

## **6. Przygotowanie podłoża i montaż płyt dojazdowych i balastu**

Grunt do głębokości przemarzania  $H/Z=1\text{m}$  p.p.t i podsypka muszą być niewysadzinowe. Kapilarność bierna musi spełniać warunek  $H/k_b < 1,0\text{m}$ . Powyższy warunek spełniają czyste żwiry, piaski i pospółki zawierające poniżej 20% cząstek mniejszych od 0,05 mm i poniżej 3% cząstek mniejszych 0,02mm.

Podsypkę zagęścić do wskaźnika zagęszczenia  $I/S > 0,97$

Dopuszcza się wykorzystanie gruntów zalegających jeżeli spełniają powyższy warunek.

Rodzimy grunt zalegający przyjęto jako grunt niespoisty o stopniu zagęszczenia  $I/D=0,5$ . Woda gruntowa poniżej poziomu posadowienia. W przypadku napotkania innych mniej korzystnych warunków gruntowych należy przeprowadzić analizę posadowienia ponownie.

Następnie należy wykonać wyrównawczą warstwę z piasku lub z piasku z cementem.

Na tak przygotowanym podłożu należy układać płyty dojazdowe jednocześnie upewniając się że płyta oparta jest całą powierzchnią na podbudowie. Płyty należy układać dłuższym bokiem prostopadle do przewidywanego kierunku jazdy co w praktyce oznacza, że po jednej płycie będzie przejeżdżać jeden rząd kół pojazdu a drugi rząd po płycie ułożonej równolegle. Płyty układać w odstępach (dylatacje) 1-1,5 cm. Przed użytkowaniem dylatacje zamulić drobnoziarnistym piaskiem. Po ułożeniu płyt należy zabezpieczyć zawiesia antykorozyjnie.

Nie dopuszcza się układania płyt bezpośrednio za pomocą widlaka lub koparki. Należy stosować trawersy z zawieszami cztero-hakowymi lub zawiesia cztero-hakowe o długość nie mniejszej niż 3m.

W przypadku demontażu i próby ponownego ułożenia lub składowania należy bezwzględnie upewnić się przed rozpoczęciem prac czy zarówno płyta jak i zawiesia nie zostały uszkodzone. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń płytę należy bezpiecznie zutylizować lub naprawić wg odrębnego opracowania.

## **7. Montaż ścian**

Ściany montować za pomocą zawiesi umieszczonych na górze ściany. Do płyt dojazdowych montować się za pomocą wklejanych prętów gwintowanych wklejanych na żywicę HILTI. Ściany do montażu można montować wyporami tymczasowymi wkręcanymi w tuleje wmontowane w ścianę. Po montażu należy wykonać połączenie za pomocą śrub systemowych HILTI wg planu montażowego. Wypory połączone ze ścianami należy połączyć z balastem. Dopiero po zamontowaniu podpór. Schematy podnoszenia umieszczone na rysunkach warsztatowych elementów.

## **8. Składowanie i transport**

Płyty dojazdowe powinny być układane na równym podłożu, na dwóch podkładkach o wymiarach co najmniej 6x6x150cm, ułożonych prostopadłe do dłuższego boku w odległości około 1/5 długości dłuższego boku od ich końców. Przekładki te powinny być umieszczone nad podkładkami warstwy dolnej. Dopuszczalna ilość warstw na jednej przymie to 6 warstw. Jeżeli możliwe jest zapewnienie przylegania płyt całą powierzchnią można układać płyty bez przekładek między nimi stosując tylko przekładkę między podłożem a płytą. Jeżeli podłoże jest równe (zapewnienie przylegania całej powierzchni płyty do podłoża) i nie podatne na odkształcenia można zrezygnować również z podkładki między podłożem a pierwszą płytą. Nie zastosowanie się do powyższych zaleceń może powodować awarię płyt.

Zaleca się aby ściany były montowane bezpośrednio z samochodu dostawczego, Schematy podnoszenia umieszone na rysunkach warsztatowych. W przypadku konieczności ich składowanie należy robić to za pomocą specjalnych do tego celu stojaków o odpowiedniej nośności które zapewnią stabilność ściany przy składowaniu. Ściana przy montażu jak i również przy składowaniu może mieć maksymalny kąt odchylenia od pionu 15 stopni.

Niedopuszczalne jest rzucanie i uderzenia płytami i ścianami w czasie załadunku i rozładunku i montażu.

## **9. Materiały konstrukcyjne**

Stal zbrojeniowa: AIIIIN – B500SP

Beton: C30/37

Masy elementów wg rysunków warsztatowych

Powłoka ścian : specjalna - wg odrębnej dokumentacji

## **10. Założenia obliczeniowe**

Określenia nośności wykonano wg obowiązujących norm i przepisów prawa.

## **11. Uwagi ogólne**

Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w Polskich Normach, zasadami sztuki budowlanej i z przepisami BHP, pod nadzorem uprawnionych osób. Sposób montażu,

pielęgnację świeżego betonu i rozszalowanie elementów konstrukcyjnych obiektu wykonywać z zachowaniem odpowiednich przepisów i wytycznych technologicznych. Przed przystąpieniem do budowy budynku wszystkie rysunki konstrukcyjne należy sprawdzić z projektem architektonicznym i projektami branżowymi.

Wszystkie wymiary i rzędne należy sprawdzić w naturze.

## **12. Akty prawne i normy**

- PN-EN 1990 Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje
- PN-EN 1992 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu
- PN-EN 1997 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne
- PN-EN 206 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-B-06265:2004 krajowa norma wprowadzająca do PN-EN 206:2016
- ITB 409/2005 Projektowanie elementów żelbetowych i murowych z uwagi na odporność ogniową
- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych,
- Prawo budowlane, Ustawa z dnia 07.07.1994r z późniejszymi zmianami,
- EN 1997-1:2008/Ap2 Poprawka do Polskiej Normy Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-1:2008/AC Poprawka do Polskiej Normy Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część1: Zasady ogólne.
- PN-82/B-02000 „Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości”
- PN-82/B-02001 „Obciążenie stałe. Obciążenia budowli.”
- PN-82/B-02003 „Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe”
- PN-90/B-03000 „Projekty budowlane. Obliczenia statyczne”
- PN-91/B-03020 „Posadowienie bezpośrednio budowli. Grunty budowlane. Obliczenia statyczne i projektowanie”
- PN-B-03264-2002 „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie”.

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

Ja, niżej podpisany **Robert Latawiec**

uprawnienia budowlane nr MAZ/0705/PWBKb/21

jestem członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze ewidencyjnym nr MAZ/BO/0346/21 (zaświadczenie izby ważne na dzień sporządzania projektu w załączeniu),

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane (jednolity tekst z 2003 r. Dz. U. Nr 207, poz.2016, z późn. zm.), zgodnie z artykułem.20 ust.4 tej ustawy oświadczam, że:

### **POLIGON BADAWCZY NR 1**

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Warszawa, marzec 2024r.