

Spis treści

1.	Wstęp	3
2.	Lokalizacja magazynów energii.....	4
3.	Dobór wielkości mocy i pojemności bateryjnych magazynów energii elektrycznej na potrzeby rynku mocy (stabilizacja sieci).....	11
3.1	Derating ogniw bateryjnych.....	11
3.2	Liniowy zakres DoD baterii	12
4.	Szacunkowe koszty budowy w pełni funkcjonalnych magazynów.....	14
5.	Szacunkowe przychody wynikających z wykorzystania w pełni funkcjonalnej instalacji, w oparciu które możliwe będzie opracowanie NPV	14
5.1	Maj 2023 - kwiecień 2024.....	15
5.2	Maj 2024 – analiza szczegółowa pierwszych 12 dni miesiąca.....	33
5.3	Wyniki analizy przychodów.....	48
6.	Dane techniczne elementów instalacji i rozmieszczenie elementów na działce	53
6.1	Dane techniczne	53
6.2	Rozmieszczenie instalacji na działce	54
7.	Szczegółowy zakres prac przewidzianych do wykonania w ramach realizacji zadania, zawierający wykaz i opis wszelkich prac jakie będą konieczne do realizacji prac związanych z zaprojektowaniem i budową w pełni funkcjonalnego systemu magazynów.....	55
7.1	Wymagane dokumenty formalne / procedura przyłączenia magazynów energii elektrycznej do sieci OSD	55
7.2	Zakres prac.....	56
7.3	Możliwości dofinansowań	57
7.3.1	„Energia Plus” - wyczerpanie alokacji środków (30 kwietnia 2024) – nabór zakończony	57
7.3.2	„Poprawa efektywności energetycznej (wraz z instalacją OZE) w dużych i średnich przedsiębiorstwach” – nabór otwarty	58
8.	Rynek mocy	60
9.	Rekomendacje i podsumowanie.....	62
10.	Spis dokumentów.....	63

1. Wstęp

Niniejsza koncepcja opracowana została w związku z wygranym postępowaniem pn. „Opracowanie koncepcji rozwojowej w zakresie systemu bateryjnych magazynów energii elektrycznej na potrzeby stabilizacji sieci dla firmy Dozamel Sp. z o.o. ul. Fabrycznej 10 we Wrocławiu”, a także na podstawie Umowy z dnia 27 maja 2024 r. nr 13/BZA/2024. Koncepcja stworzona została w oparciu o posiadaną wiedzę techniczną, obowiązujące dokumenty prawne i zawiera w swej treści rekomendacje dotyczące podstawowych parametrów technicznych magazynów energii. Niniejsze opracowanie zgodne jest z obowiązującym prawem, w tym z Ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2024 r., poz. 266), Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2023 r., poz. 682 z późn. zm.), a także innymi pokrewnymi aktami wykonawczymi.

Koncepcja Rozwoju zawiera:

- Określenie lokalizacji magazynów energii elektrycznej;
- Dobór wielkości mocy i pojemności bateryjnych magazynów energii elektrycznej;
- Szacunkowe koszty budowy;
- Szacunkowe przychody.
- Dane techniczne elementów instalacji i rozmieszczenie systemu magazynów na działce;
- Szczegółowy zakres prac przewidzianych do wykonania w ramach realizacji zadania;
- Sposób działania rynku mocy.

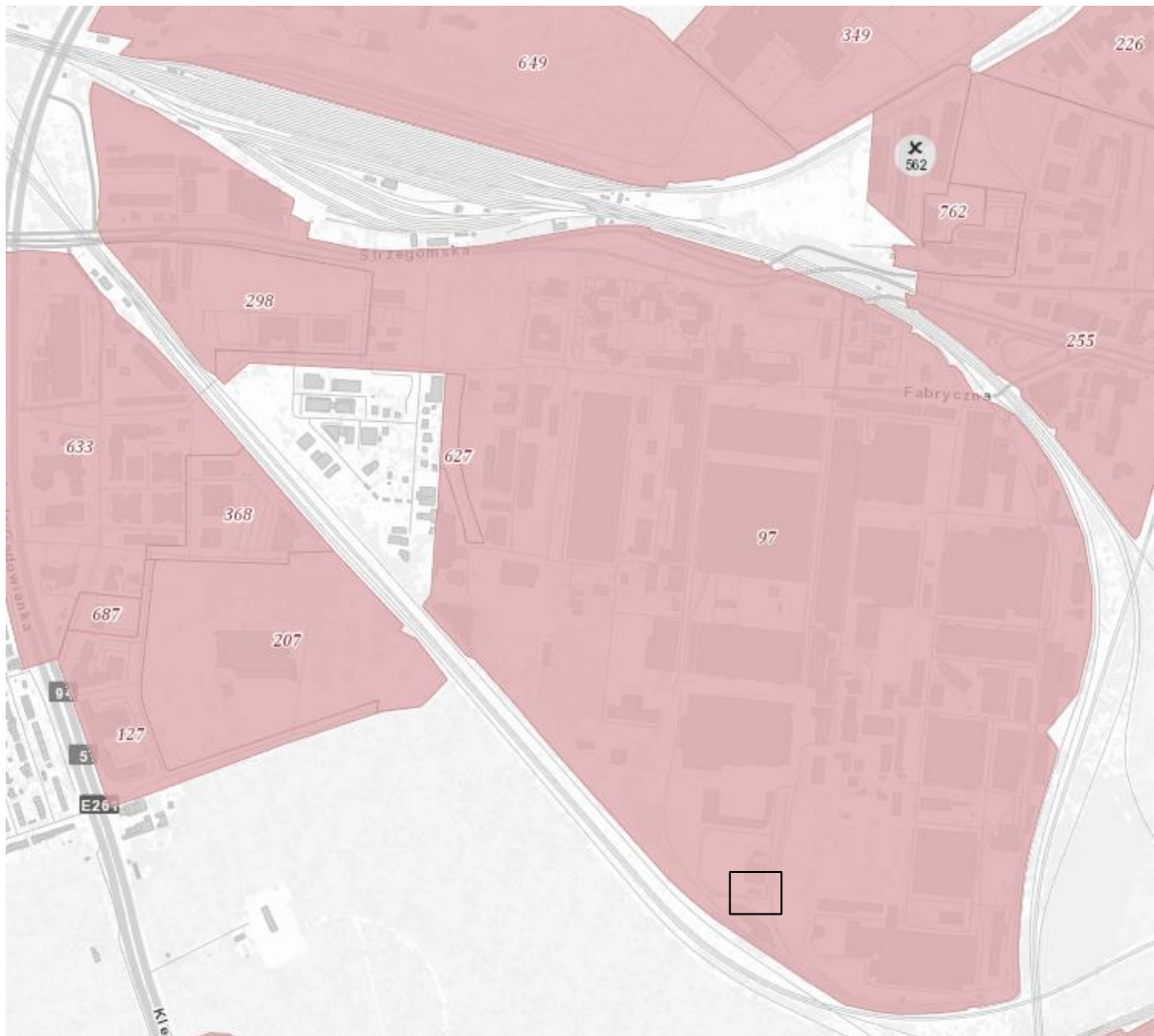
2. Lokalizacja magazynów energii

Planowany magazyn energii, wraz z niezbędnym oprzyrządowaniem oraz aparaturą kontrolno-pomiarową zlokalizowany zostanie na działce o numerze ewidencyjnym 1/45, obręb 0028 Grabiszyn. Przestrzenna lokalizacja działki przedstawiona została na ryc. 2.1.

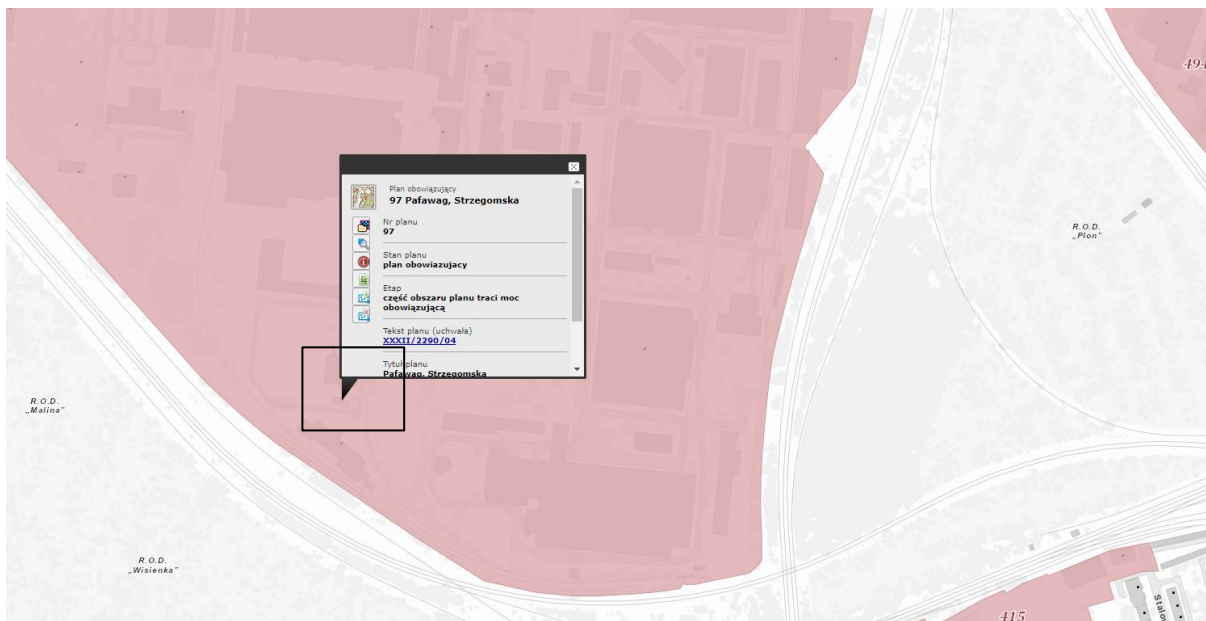


Ryc. 2.1 Przestrzenna lokalizacja magazynów energii [źródło: https://mapy.geoportal.gov.pl/imap/lmgp_2.html]

Aby zminimalizować wyzwania związane z umiejscowieniem instalacji należy przeanalizować ją pod kątem zgodności z MPZP. Pozwala to, na pozyskanie informacji m.in. o przeznaczeniu terenu działki, liniach zabudowy czy też zasadach i warunkach podziału terenu na działki budowlane. Fragment MPZP wskazano na ryc. 2.2, 2.3, 2.4.

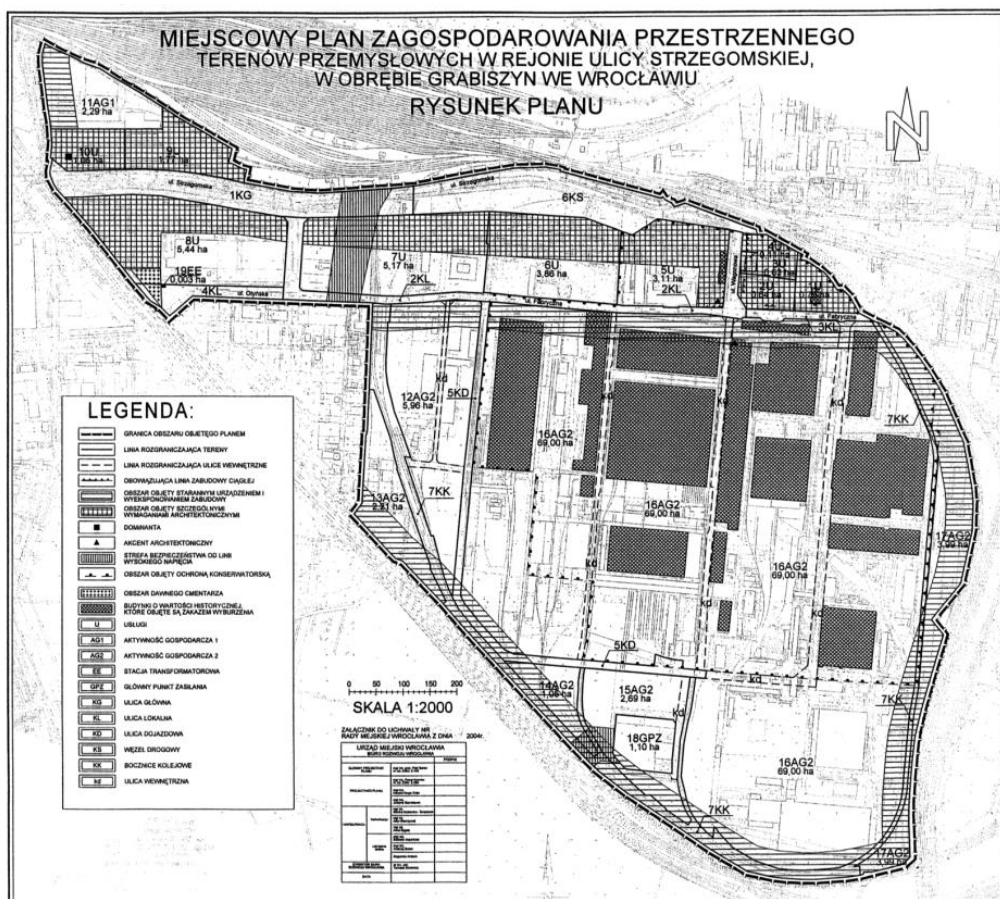


Ryc. 2.2 Fragment obszaru objętego MPZP - przybliżenie, czarny kwadrat – lokalizacja obszaru projektu. Źródło: <https://gis.um.wroc.pl/imap/?qmap=qp7>



Ryc. 2.3 Fragment obszaru objętego MPZP - przybliżenie, czarny kwadrat – lokalizacja obszaru projektu. Źródło: <https://gis.um.wroc.pl/imap/?qpmmap=qp7>

nr planu	tytuł planu	status	etap	data
97	Pafawag, Strzegomska	obowiązujący	<input checked="" type="checkbox"/> wejście w życie	03.03.2005



Załącznik
do uchwały nr XC/190/04
Rady Miejskiej Wrocławia
z dnia 30 grudnia 2004 roku

Ryc. 2.4 Wycinek ekranu z MPZP. Źródło: <https://baw.um.wroc.pl/UrządMiastaWroclawia/document/47938/>

Obszar projektu znajduje się na terenie objętym MPZP (numer planu 97, obowiązujący od 03.03.2005 – uchwała NR XXXII/2290/04). Obszar projektu znajduje się na terenie oznaczonym symbolem GPZ – główny punkt zasilania, tereny wokół oznaczono symbolem AG2 – aktywność gospodarczą 2.

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenów przemysłowych w rejonie ulicy Strzegomskiej, w obrębie Grabiszyn we Wrocławiu, obejmuje obszar ograniczony od południa linią kolejową, od zachodu granicą działek położonych przy ul. Przemkowskiej, od wschodu odcinkiem południowej obwodnicy kolejowej.

Na terenie objętym tym MPZP, oznaczonym symbolem AG2, ustalono kategorie przeznaczenia terenu, takie jak m.in.:

- produkcja - działalność przedsiębiorstw i zakładów produkcyjnych;
- handel hurtowy - działalność związana ze sprzedażą hurtową towarów;
- budownictwo - działalność przedsiębiorstw świadczących usługi z zakresu: przygotowania terenu pod budowę, wznoszenia budowli, wykonywania instalacji budowlanych, budowlanych prac wykończeniowych, wynajmu sprzętu budowlanego;
- transport - działalność związana z przewozem, składowaniem, magazynowaniem, importem i eksportem różnorodnych materiałów i produktów, wynajmowaniem sprzętu i maszyn, na przykład: środków transportu, maszyn rolniczych lub przemysłowych, obsługa i naprawa pojazdów mechanicznych, stacje paliw, a także działalność firm pocztowych i telekomunikacyjnych;

Opracowanie koncepcji rozwojowej w zakresie systemu bateryjnego magazynów energii elektrycznej na potrzeby stabilizacji sieci dla firmy Dozamel Sp. z o.o. przy ul. Fabrycznej 10 we Wrocławiu

- obsługa komunalna — działalność mająca na celu zaspokajanie zbiorowych potrzeb bytowych ludności oraz zapewniająca funkcjonowanie miasta, w zakresie: utrzymania porządku, gospodarki odpadami, zieleni komunalnej, ochrony środowiska, drogownictwa, transportu publicznego, mieszkalnictwa, wodociągów i kanalizacji, **energii i ciepłownictwa**;

Dla terenu oznaczonego na rysunku planu symbolem 18GPZ ustala się przeznaczenie: główny punkt zasilania. Na tym terenie obowiązują przepisy szczególne odnośnie stacji elektroenergetycznych.

Dla terenu oznaczonego na rysunku planu symbolem 15AG2 ustala się grupę kategorii przeznaczenia terenu: aktywność gospodarcza 2.

- zakazuje się wznoszenia budynków w strefie bezpieczeństwa od linii wysokiego napięcia.
- obowiązuje staranne urządzenie obszaru i wyeksponowanie zabudowy w pasie o szerokości 50 m od linii rozgraniczającej linię kolejową.
- obowiązuje usytuowanie budynków zgodnie z prostokątną siatką linii równoległych i prostopadłych do linii zabudowy budynków objętych zakazem wyburzenia zlokalizowanych na terenie 16AG2.
- obowiązują następujące ustalenia dotyczące parcelacji gruntów:
 - podział na działki o powierzchni co najmniej 3000 m² z zastrzeżeniem pkt 2;
 - ustalenie zawarte w pkt 1 nie obowiązuje w przypadku dróg wewnętrznych oraz działek związanych z infrastrukturą techniczną, na przykład dla stacji transformatorowych, a także w przypadku wydzielenia działki w celu powiększenia innej działki;
 - podziały geodezyjne zgodnie z prostokątną siatką równoległych i prostopadłych do linii zabudowy budynków objętych zakazem wyburzenia zlokalizowanych na terenie 16AG2;
 - dostęp do każdej działki bezpośrednio z ulicy, określonej w ust. 9, lub wydzielonej geodezyjnie drogi wewnętrznej.
- obowiązują następujące ustalenia dotyczące ochrony i kształtowania środowiska w zagospodarowaniu zielenią należy stworzyć zwartą pokrywę roślinną gruntu określone w rozdziale 4 uchwały.
- obowiązują ustalenia dotyczące infrastruktury technicznej określone w rozdziale 3 uchwały.

Rozdział 3. Infrastruktura techniczna.

§ 32.

Ustala się następujące ogólne zasady uzbrojenia terenów w infrastrukturę techniczną.

- 1) sieci uzbrojenia technicznego należy prowadzić w obrębie linii rozgraniczających ulic;*
- 2) odstępstwa od zasady, o której mowa w pkt. 1 dopuszcza się wyłącznie wtedy, gdy nie ma technicznej możliwości realizacji tego ustalenia;*
- 3) przebudowę sieci uzbrojenia kolidującej z planowanym zainwestowaniem, w tym z planowaną rozbudową układu komunikacyjnego;*
- 4) dopuszcza się możliwość realizacji Urządzeń technicznych uzbrojenia jako towarzyszących inwestycjom na terenach inwestorów, bez naruszenia warunków zabudowy, o których mowa w rozdziale 2;*
- 5) realizacja układu komunikacyjnego powinna obejmować kompleksową realizację uzbrojenia technicznego w tym modernizację i budowę nowych sieci;*
- 6) zaleca się opracowanie koncepcji odprowadzania ścieków oraz wód opadowych z obszaru objętego planem.*

§ 36.

W zakresie zaopatrzenia w gaz ustala się:

- 1) dostawę gazu z rozdzielczej sieci gazowej;*

Opracowanie koncepcji rozwojowej w zakresie systemu bateryjnego magazynów energii elektrycznej na potrzeby stabilizacji sieci dla firmy Dozamel Sp. z o.o. przy ul. Fabrycznej 10 we Wrocławiu

- 2) modernizację istniejących gazociągów średniego i niskiego ciśnienia ze względu na ich stan techniczny;
- 3) rozbudowę sieci rozdzielczej na obszary przeznaczone pod zabudowę wyznaczone planem.

§ 37.

1. W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną ustala się:

- 1) zasilanie terenów objętych planem z istniejącej sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia poprzez jej rozbudowę;
- 2) utrzymanie lokalizacji Głównego Punktu Zasilania na terenie oznaczonym na rysunku planu symbolem 18GPZ wraz z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi wysokiego napięcia 110 kV;
- 3) wymóg zachowania strefy ograniczonego użytkowania od istniejących linii napowietrznych wysokiego napięcia 110 kV, relacji Główny Punkt Zasilania Dolmel - Główny Punkt Zasilania Klecina, oraz Główny Punkt Zasilania Dolmel - Główny Punkt Zasilania Długa, w zależności od funkcji obiektu i zastosowanych zabezpieczeń, zgodnie z obowiązującymi normami branżowymi;)
- 4) utrzymanie trasy linii średniego napięcia, relacji Główny Punkt Zasilania Klecina - podstacja PKP wraz ze strefą ograniczonego użytkowania po 5 m w obie strony od osi linii;
- 5) dopuszcza się skablowanie linii średniego napięcia, o której mowa w pkt 4;
- 6) budowę stacji transformatorowej na terenie oznaczonym w planie symbolem 19EE;
- 7) budowę dodatkowych stacji transformatorowych stosownie do potrzeb na terenie inwestora.

2. W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną dopuszcza się:

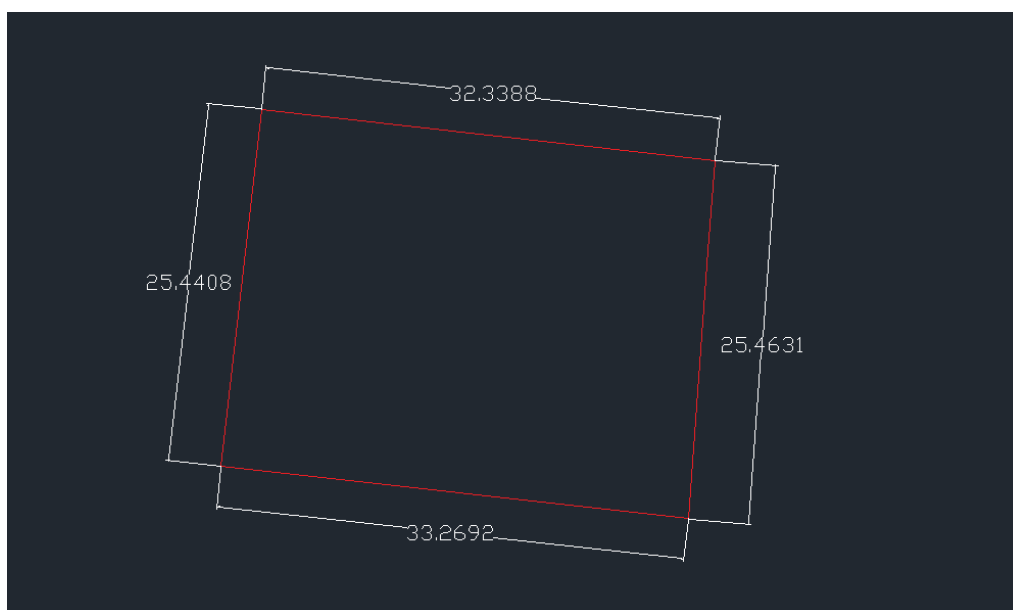
- 1) przebudowę Głównego Punktu Zasilania, o którym mowa w ust. 1 pkt 2 na zasilanie 110/20 kV;
- 2) prowadzenie robót budowlanych przy istniejących urządzeniach elektroenergetycznych 110/10kV do czasu przebudowy;
- 3) sukcesywną wymianę istniejącej sieci kablowej średniego napięcia 10 kV na 20 kV;
- 4) sukcesywną przebudowę istniejących stacji transformatorowych 10/0,4 kV na stacje 20/0,4 kV.

§ 38.

W zakresie zaopatrzenia w ciepło ustala się:

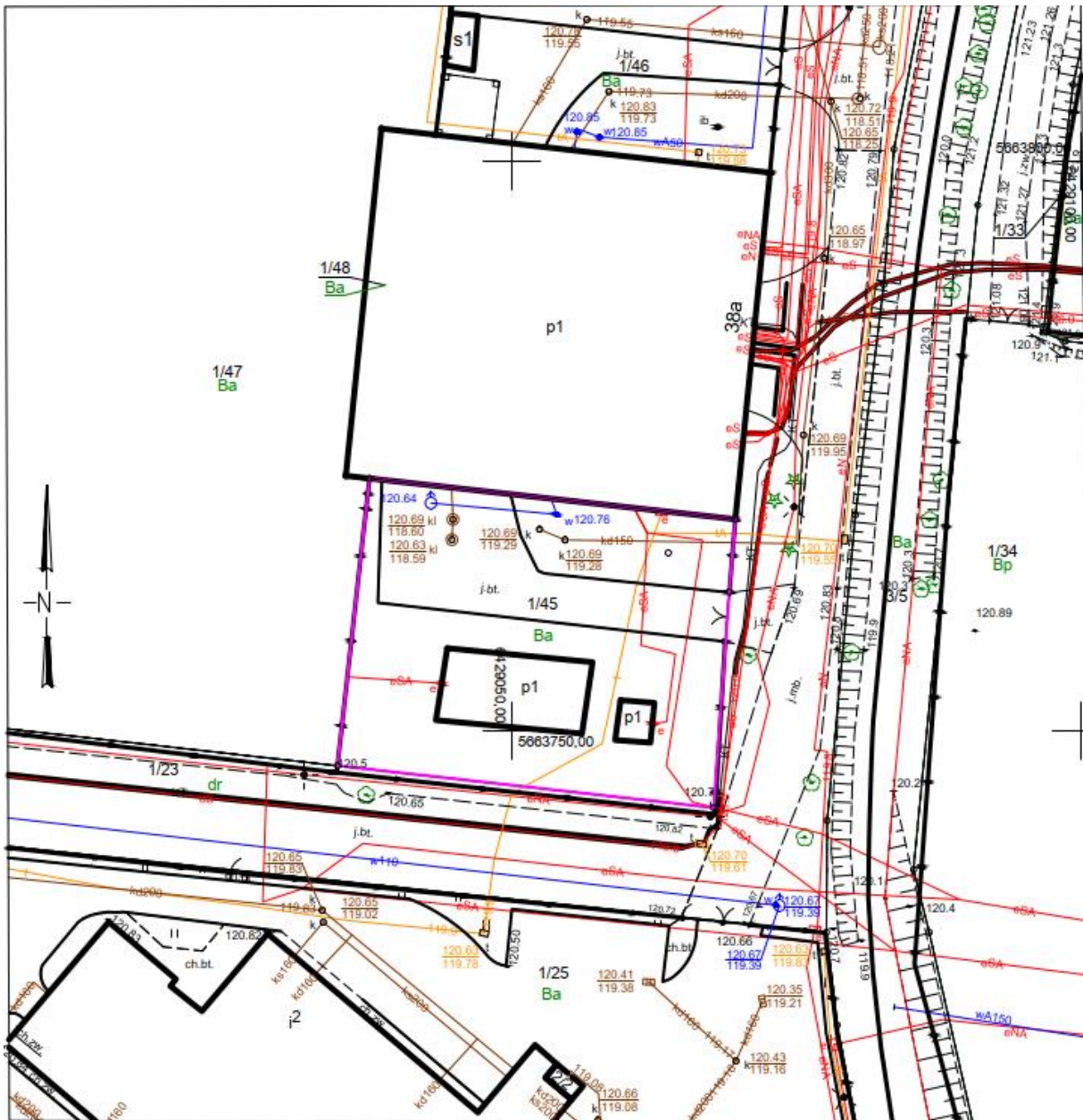
- 1) jako podstawowe zaopatrzenie z miejskiej sieci ciepłowniczej poprzez rozbudowę istniejącej sieci na obszary przeznaczone pod zabudowę wyznaczone planem;
- 2) dopuszczenie wykorzystania do ogrzewania: gazu z sieci miejskiej, energii elektrycznej, paliw płynnych, odnawialnych źródeł energii;
- 3) likwidację bądź modernizację lokalnych kotłowni, o wysokim stopniu emisji zanieczyszczeń, poprzez zmianę czynnika grzewczego oraz stosowanie urządzeń grzewczych o wysokiej sprawności i niskim stopniu emisji zanieczyszczeń.

Wymiary terenu przedstawione zostały na ryc. 2.5



Ryc. 2.5 Wymiary działki pod planowaną inwestycję.

Na ryc. 2.6 widnieje fragment mapy zasadniczej z zaznaczonym terenem pod instalację (kolor różowy). Mapę zasadniczą załączono do niniejszego opracowania w załączniku nr 2.



Ryc. 2.6 Fragment mapy zasadniczej ze zlokalizowana działką pod instalację.

7. Szczegółowy zakres prac przewidzianych do wykonania w ramach realizacji zadania, zawierający wykaz i opis wszelkich prac jakie będą konieczne do realizacji prac związanych z zaprojektowaniem i budową w pełni funkcjonalnego systemu magazynów

7.1 Wymagane dokumenty formalne / procedura przyłączenia magazynów energii elektrycznej do sieci OSD

Uzyskanie zgody URE na bycie posiadaczem magazynu energii elektrycznej przez OSD

W przypadku posiadania statusu OSDn, istnieje konieczność uzyskania od URE zgody na realizację magazynów energii elektrycznej. Regulacja ta nie dotyczy jednak podmiotów nie posiadających statusu OSDn. Konieczność uzyskania zgody z URE wynika z art. 9d. pkt. 1 i pkt. 2 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne z późn. zm.

Art. 9d1 . 1. Operator systemu elektroenergetycznego nie może być posiadaczem, nie może budować, obsługiwać magazynu energii ani nim zarządzać. Operator systemu elektroenergetycznego może korzystać z usług świadczonych z wykorzystaniem magazynu energii.

2. Operator systemu elektroenergetycznego może być posiadaczem magazynu energii, budować, obsługiwać magazyn energii lub nim zarządzać pod warunkiem, że: 1) na wniosek operatora Prezes Urzędu Regulacji Energetyki, w drodze decyzji, uznał magazyn energii za w pełni zintegrowany element sieci i wyraził zgodę by operator systemu elektroenergetycznego go posiadał, budował, zarządzał nim lub obsługiwał ten magazyn energii elektrycznej, albo

Dalszy ciąg zapisów Prawa Energetycznego wskazuje na kolejną możliwość uzasadnienia posiadania przez OSD magazynu, natomiast obejmuje ona otwarcie postępowania przetargowego na świadczenie usług z wykorzystaniem magazynów energii elektrycznej, co znacząco wpłynęłoby na realizację przedsięwzięcia, więc nie przytoczono ich w niniejszym opracowaniu.

Uzyskanie Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach – nie dotyczy

Decyzja środowiskowa nie jest wymagana: według *Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839)* magazyny energii nie są uważane za przedsięwzięcia, które znacząco oddziałują na środowisko. Zatem, w obecnej chwili nie ma podstaw do ubiegania się o uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Uzyskanie warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej

Magazyny energii elektrycznej wymagają uzyskania warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej. Zgodnie z Polskim prawem na wydanie warunków przyłączenia jest 150 dni.

Uzyskanie warunków zabudowy – nie dotyczy

Działka, na której jest planowana inwestycja jest objęta MPZP, w związku z czym nie ma konieczności uzyskania warunków zabudowy.

Uzyskanie Pozwolenia na Budowę

Magazyny energii wymagają uzyskania Pozwolenia na Budowę. Obecnie w Prawie Budowlanym wskazano zakres inwestycji, dla których nie ma konieczności uzyskania PnB i magazyn energii elektrycznej nie został wśród nich wskazany. Przewiduje się nowelizację ustawy w tym zakresie, jednak wciąż, jeżeli obowiązek uzyskania PnB zostanie zniesiony, to najprawdopodobniej tylko i wyłącznie dla magazynów o dużo mniejszej pojemności (rzędu kWh).

Uzyskanie koncesji – nie dotyczy

Uzyskanie koncesji na wykorzystywanie magazynów energii elektrycznej jest wymagane tylko w sytuacji, kiedy moc magazynu przekroczy 10 MW – wymóg ten wynika z art. 32 Prawa Energetycznego (ust. 1, pkt. 2.).

Wpis do rejestru OSD

Zgodnie z art. 43g. Prawa Energetycznego,

1. Operator systemu elektroenergetycznego prowadzi, w postaci elektronicznej, rejestr magazynów energii elektrycznej przyłączonych do jego sieci, stanowiących jej część lub wchodzących w skład jednostki wytwórczej lub instalacji odbiorcy końcowego przyłączonej do jego sieci, zgodnie z wzorem określonym w przepisach wydanych na podstawie ust. 9.

Wpisowi do rejestru podlegają magazyny energii elektrycznej o łącznej mocy zainstalowanej większej niż 50 kW (art. 43g. ust. 3), Operator jest zobowiązany do wpisania magazynu do rejestru w ciągu 14 dni od oddania do eksploatacji lub w ciągu 14 dni od zgłoszenia magazynu przez odbiorcę końcowego (przy czym odbiorca końcowy ma 7 dni od oddania magazynu do eksploatacji). Wszelkie zmiany w zakresie danych wpisanych do rejestru należy zgłaszać do Operatora w ciągu 14 dni (przy czym dane te dotyczą posiadacza magazynu i jego podstawowych parametrów technicznych), a Operator ma kolejnych 14 dni na wprowadzenie ich do rejestru. Operator jest zobowiązany do udostępnienia tych danych na swojej stronie internetowej (z ograniczeniem ze względu na tajemnicę przedsiębiorstwa i ochronę danych osobowych).

7.2 Zakres prac

W ramach zakresu prac przewiduje się pozyskanie wszystkich niezbędnych uzgodnień wymienionych w zakresie pkt. 9.1, tj. uzyskanie zgody URE na bycie posiadaczem magazynu energii elektrycznej przez OSD, uzyskanie / wydanie warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, uzyskanie Pozwolenia na Budowę, wpis do rejestru OSD.

Zakres prac projektowych będzie obejmować uzyskanie Pozwolenia na Budowę (tj. przygotowanie Projektu Budowlanego z uzgodnieniem ppoż.), projekt wykonawczy, projekt powykonawczy. Prace projektowe będą obejmować również system SCADA.

Zakres prac budowlano-montażowych będzie obejmować m.in.: wykonanie fundamentów do posadowienia kontenerów, posadowienie kontenerów, montaż urządzeń pomocniczych (transformator, rozdzielnica), prace

montażowe elektryczne (w tym ułożenie okablowania), prace montażowe AKPiA, rozruch urządzeń. Po zakończeniu budowy należy uzyskać Pozwolenie na Użytkowanie.

7.3 Możliwości dofinansowań

W ostatnich latach prowadzone były działania, których celem było wspieranie rozwoju infrastruktury i technologii związanych z przechowywaniem energii elektrycznej - m.in.: dofinansowanie magazynów energii,. Obecnie nie są prowadzone żadne programy dofinansowań wielkoskalowych magazynów energii elektrycznej. W ostatnim półroczu, zakończyły się nabory do pokrewnych dofinansowań, co wyraźnie wskazuje na preferencje, ze strony Państwa, wspierania projektów związanych z magazynowaniem nadwyżek energii elektrycznej. Poniżej opisane zostały programy (i ich struktura), które skupiały się na wsparciu podobnych inwestycji.

W chwili obecnej przewiduje się otwarcie m.in. programów finansowanych z NFOŚiGW z programów FENX.01.01, dotyczących poprawy efektywności energetycznej, a także FENX.02.02 dla rozwoju OZE. Wiele programów otwiera obecnie nabory z funduszy KPO.

7.3.1 „Energia Plus” - wyczerpanie alokacji środków (30 kwietnia 2024) – nabór zakończony

Termin naboru: 1 lutego 2023 – 13 grudnia 2024 lub do wyczerpania alokacji

Beneficjenci: Przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 6 marca 2018 r. Prawo przedsiębiorców wykonujący działalność gospodarczą

Rodzaje przedsięwzięć:

1. Nowe źródła ciepła i energii elektrycznej

Przedsięwzięcia dotyczące budowy lub przebudowy jednostek wytwórczych wraz z podłączeniem ich do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej, w których do produkcji energii wykorzystuje się:

- i. energię ze źródeł odnawialnych,
- ii. ciepło odpadowe,
- iii. ciepło pochodzące z kogeneracji z wyłączeniem ciepła wytworzonego w jednostce kogeneracji opalanej węglem,
- iv. paliwa niskoemisyjne gazowe, mieszanki gazów, gaz syntetyczny lub wodór.

Warunkiem udzielenia wsparcia na magazyn energii jest zintegrowanie go ze źródłem energii, które będzie realizowane równolegle w ramach projektu.

Budżet: Budżet na realizację celu programu wynosi dla zwrotnych oraz bezzwrotnych form dofinansowania do 4 000 000 tys. zł

1) dla bezzwrotnych form dofinansowania – do 50 000 tys. zł

2) dla zwrotnych form dofinansowania – do 3 950 000 tys. zł

Intensywność dofinansowania

Opracowanie koncepcji rozwojowej w zakresie systemu bateryjnego magazynów energii elektrycznej na potrzeby stabilizacji sieci dla firmy Dozamel Sp. z o.o. przy ul. Fabrycznej 10 we Wrocławiu