

# ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

ДО

Інвестиційної програми

на 2015 рік

**I.  
ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ДО РОЗДІЛУ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ  
ПРОГРАМИ  
«БУДІВНИЦТВО, МОДЕРНІЗАЦІЯ ТА РЕКОНСТРУКЦІЯ ЕЛЕКТРИ-  
ЧНИХ МЕРЕЖ ТА ОБЛАДНАННЯ»**

### ***ВСІ ЗАХОДИ ДАНОЇ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРОГРАМИ:***

1. БУДУТЬ ВИКОНУВАТИСЬ НА ТЕРИТОРІЇ, ПІДКОНТРОЛЬНІЙ УКРАЇНСЬКОМУ УРЯДУ;
2. НЕ ПОВ'ЯЗАНІ ІЗ ВИКОНАННЯМ РОБІТ З ПРИЄДНАННЯ.

#### **I.1.4. Реконструкція ПС, ТП та РП**

Заміна фізично й морально застарілого основного обладнання підстанцій вирішує основне завдання - поліпшення надійності електропостачання категорійних споживачів вугільних шахт.

#### **I.1.4.2. Реконструкція ПС, ТП та РП 35 кВ**

##### **I.1.4.2.1. Реконструкція ПС-35 кВ «17-18 РККА»**

ПС-35 кВ «17-18 РККА» Добропільського ЕУ ДФ ДП «РЕГІОНАЛЬНІ ЕЛЕКТРИЧНІ МЕРЕЖІ» в м. Добропілля Донецької області. Введена в експлуатацію в 1949 р. Від підстанції живляться споживачі шахти «Алмазна» ДП «Добропіллявугілля», у тому числі **приєднання I категорії**: вентилятори головного провітрювання, людські підйоми, водовідлив.

ПС-35 кВ «17-18 РККА» передана на баланс підприємства в 2003 році від ДП «Добропіллявугілля».

Схему ВРП-35 кВ виконано на запобіжниках 35 кВ і роз'єднувачах 35 кВ. Перемичка між силовими трансформаторами 35/6 кВ по стороні 35 кВ виконана гнучким ошинуванням без комутаційних апаратів. Така схема не відповідає сучасним вимогам нормативних документів з електропостачання шахтних споживачів I категорії й не забезпечує надійного захисту силових трансформаторів при технологічних порушеннях.

Через тривалий термін експлуатації на опорній ізоляції роз'єднувачів 35 кВ і запобіжників 35 кВ армуючі шви мають безліч дрібних тріщин, у які проникає атмосферна волога, що приводить до руйнування ізоляторів.

Металоконструкції на ВРП-35 кВ мають значні пошкодження корозією.

На підстанції встановлено два силові трансформатори 35/6 кВ потужністю по 3,2 МВА. Сумарне максимальне навантаження за результатами режимної доби 16.12.2009 р. становить – 3,98 МВА. Потужність існуючих трансформаторів не відповідає вимогам існуючих нормативних документів.

Підстанція працює з деякими особливостями, а саме: живлення відбувається від двох незалежних джерел живлення, але при цьому трансформатори працюють в паралельному режимі.

Силовий трансформатор Т-1, тип – ТМ-3200/35, зав. № 623411, рік випуску – 1952. Трансформатор перебуває в експлуатації понад 60 років. За результатами вимірів трансформатору (працівниками ш. "Алмазна"), ПБВ був зашунтований у I-му положенні (виміри у II та III положенні не відповідали вимогам нормативних документів). Привод ПБВ відокремлений (в баку трансформатора) від механізму ПБВ для виключення помилкових дій. Подальша експлуатація може привести до пошкодження самого трансформатора та техногенних катастроф на шахті.

Силовий трансформатор Т-2, виробництво – Англія, зав. № 28849, рік випуску – 1936. Трансформатор перебуває в експлуатації понад 75 років. Відомості про виконання ремонту трансформатора до передачі на баланс підприємства відсутні. За результатами вимірів трансформатору (працівниками ш. "Алмазна"), ПБВ був зашунтований у V-му положенні (виміри у I, II, III, IV положеннях не відповідали вимогам нормативних документів). Привод ПБВ відокремлений (в баку трансформатора) від механізму ПБВ для виключення помилкових дій. Подальша експлуатація може привести до пошкодження самого трансформатора та техногенних катастроф на шахті.

Баки трансформаторів із слідами трансформаторної оливи (з під вводів 6 кВ, фланців запірної арматури, шиберів охолоджувачів, фланців розширювальних баків, радіаторів охолодження).

Маслоприймальне обладнання під трансформаторами, масловідводи й аварійна ємність для приймання трансформаторного масла - відсутні.

Будівля ЗРП-6кВ побудовано в 1949 р. Через тривалий термін експлуатації перебуває в аварійному стані. Через розташування будівлі ЗРП-6 кВ на території, що підтоплюється на стінах є безліч тріщин, які постійно розширюються.

Для комутації обладнання використовуються масляні вимикачі 6 кВ типу ВМБ-10 і ВМГ-133, які морально й фізично застаріли, зняті з виробництва.

Секційний масляний вимикач відсутній. Для секціонування використовується роз'єднувач 6 кВ, що не дозволяє виконати АВР по стороні 6 кВ і не забезпечує надійність електропостачання споживачів I категорії відповідно до ПУЕ.

На МВ-6 кВ установлені привод типу ПРБА із вбудованими реле РТМ, на яких не можливо виконати селективність уставок РЗА.

Опорні металоконструкції в камерах з масляними вимикачами піддаються сильній корозії.

Монтаж вторинної комутації виконаний проводом з гумовою ізоляцією. За значний період експлуатації гума ізоляції втратила свої властивості і обсыпається.

Існуюча БСК 6 кВ підключена до II с.ш. 6кВ через МВ-6 кВ. На БСК встановлено два ТТ-6 кВ, що не відповідає ПУЕ.

На підстанції встановлено два трансформатори типу ТСЗ-1000/6/0,4, рік випуску – 1972. Трансформатори перебувають на балансі шахти й призначені для живлення шахтних споживачів поверхні, у т.ч. споживачів I категорії (котельні, споживачів 0,4 кВ головних вентиляторів, споживачів 0,4 кВ підйому).

Прохідні ізолятори між камерами трансформаторів і ЗРП-6 кВ, виконано на напругу 6 кВ. Арматуральні шви прохідних ізоляторів мають безліч тріщин.

На підстанції є РП-0,4 кВ, розташоване в ЗРП-6 кВ. РП-0,4 кВ має одну секцію шин, до якої через ввідні автомати типу АВМ підключені силові трансформатори ТСЗ-1000/6. Ці автомати не мають дистанційного керування.

Від РП-0,4 кВ підключені поверхневі шахтні споживачі I категорії. Така схема РП-0,4 кВ не забезпечує надійність електропостачання споживачів I категорії відповідно до ПУЕ.

Для приведення устаткування підстанції у відповідність вимогам нормативної документації по електропостачанню споживачів I категорії шахти «Алмазна» ДП «Добропіллявугілля» необхідно виконати реконструкцію ПС 35/6 кВ «17/18 РККА» в обсягах:

- заміну існуючих силових трансформаторів 35/6 кВ Т-1,Т-2, потужністю 3,2 МВА на трансформатори 35/6 кВ потужністю 6,3 МВА;

- ВРП 35 кВ виконати за схемою 35-2 «Два блоки лінія-трансформатор з вимикачами й неавтоматичною перемичкою з боку ліній електропередач». Для скорочення термінів реконструкції ВРП-35 кВ виконання блочного типу. Вимикачі 35 кВ передбачити РЗВА типу ВР35 із пружинним приводом;

- виконати маслоприймач під трансформаторами, масловідводи й аварійну ємкість для приймання трансформаторної оливи;

- ЗРП 6 кВ виконати на базі КРПЗ РЗВА із комірки типу КУ-10ц або аналог. ЗРП 6 кВ виконати за схемою 10-1 «Одна одиночна, секціонування вимикачем, система шин» відповідно до ПУЕ. У проекті передбачити застосування устаткування з вакуумними вимикачами;

- виконати компенсацію реактивної потужності на кожній секції шин 6 кВ;

- встановити два трансформатори сухого виконання для живлення РУ-0,4 кВ, від якого живляться споживачі шахти (у т.ч. споживачі I категорії). Кількість секцій шин РУ-0,4 кВ із двома ввідними й секційним автоматами;

- виконати нарощування кабелів 6 і 0,4 кВ на кінцевих ділянках (при необхідності);

- шафу власних потреб заживити від РУ-0,4 кВ. Кількість секцій шин власних потреб 0,4 кВ із двома ввідними й секційним автоматами;

- виконати встановлення герметичних акумуляторних батарей;

- виконати заземлення обладнання підстанції відповідно до ПУЕ;

- виконати захист від грозових і комутаційних перенапруг устаткування підстанції відповідно до ПУЕ.

На підставі вищевказаного, для приведення устаткування ПС 35/6 кВ «17/18 РККА» у відповідність вимогам нормативних документів по електропостачанню споживачів I категорії шахти «Алмазна» ДП «Добропіллявугілля» необхідно виконати реконструкцію ПС 35/6 кВ «17/18 РККА».

Кошторисна вартість робіт становить – 32 025,36 тис. грн. без ПДВ (в цінах 2015 року).

Пропонується включити об'єкт реконструкції в ІІІ 2015 у сумі **30 657,34 тис. грн.** без ПДВ в обсягах 1-го, 2-го пускових комплексів та першої половини 3-го пускового комплексу.

### I.1.5.3. Модернізація ПС-35кВ

#### **I.1.5.3.1. Заміна масляних вимикачів на ВВ/TEL на ПС "Черноморка" (27 шт. ВВ/TEL-6 кВ з роботами)**

ПС 35кВ "Черноморка" знаходиться в м. Лисичанськ Луганської області. Введена в експлуатацію у 1986 році. На підстанції встановлено комірки типу КРУ-2 з вимикачами серії ВМП-10 з приводом ПЕ-14.

Від підстанції живляться споживачі 1-ої категорії «ВОК шахти Черноморка» ВАТ «Лисичанськвугілля» РУ-6 кВ (вентилятори, скипові та людські підйоми, насоси з відкачки води).

За час роботи обладнання морально та фізично застаріло та через брак оригінальних запчастин (зняті з виробництва) ускладнюється їх експлуатація.

Проектом передбачено:

- демонтаж масляних вимикачів типу ВМП-10 – 27 шт.;
- монтаж вакуумних вимикачів – 27 шт.;
- монтаж пристроїв захисту ввідних комірок на мікропроцесорних терміналах – 2 шт.;
- монтаж ОПН 6 кВ – 27 компл.;
- монтаж приладів виміру і захисту – 27 шт.;
- монтаж реле вказівного – 27 шт.;
- установлення лічильника трьохфазного – 27 шт.;
- монтаж приладів виміру і захисту, для зчитування інформації – 2 шт.;
- пусконаладжувальні роботи – 27 комірок;
- монтаж ізольованого проводу – 2380м;
- монтаж контрольних кабелів – 6674 м.

Вартість виконання робіт з вартістю обладнання складає **3221,88 тис. грн.** без ПДВ з урахуванням зауважень НКРЕКП.

## **I.2. Інше**

### **I.2.1. Проектно-вишукувальні роботи**

#### **I.2.1.1. Реконструкція електропостачання мікрорайону Західний у м.Димитрів Донецької обл.**

I. Реконструкція електроживлення мікрорайону Західний (реконструкція КЛ-0,4 кВ «ТП-18-Західний 21,22», КЛ-0,4 кВ «ТП-18-Західний 23», КЛ-0,4 кВ «ТП-18-Західний 26», ПЛ-0,4 кВ «ТП-18-Західний 24,25»).

##### 1. Основні дані

##### 1.1 Параметри існуючої КЛ

##### КЛ-0,4 кВ «ТП-18-Західний 21,22»

- рік введення в експлуатацію – 1964;
- напруга 0,4 кВ;
- довжина – 0,340 км.;
- кількість кабелів - 1 шт.;
- марка кабелю АВВГ-3х50+1х25 - 0,340 км.

##### КЛ-0,4 кВ «ТП-18-Західний 23»

- рік введення в експлуатацію – 1964;
- напруга 0,4 кВ;
- довжина – 0,300 км.;
- кількість кабелів - 1 шт.;
- марка кабелю АВВГ-3х50+1х25 - 0,300 км.

##### КЛ-0,4 кВ «ТП-18-Західний 26»

- рік введення в експлуатацію – 1964;
- напруга 0,4 кВ;
- довжина – 0,150 км.;
- кількість кабелів - 1 шт.;
- марка кабелю АВВГ-3х50+1х25 - 0,150 км.

##### Параметри існуючої ПЛ-0,4 кВ «ТП-18-Західний 24,25»

- рік введення в експлуатацію – 1964;
- напруга 0,4 кВ;
- довжина – 0,370 км.;
- кількість опор - 7 шт.;
- марка кабелю АВВГ-3х50+1х25 - 0,03 км, АВВГ-3х50+1х25 - 0,035км, АВВГ- 3х50+1х25 - 0,025 км.

За довготривалий період експлуатації КЛ-0,4 кВ «ТП-18-Західний 21,22», має численні пошкодження: на кабельній лінії, довжиною 340 м, встановлено 5 з'єднувальних муфт, які часто виходять із ладу. При виконанні

ремонтно-відновних робіт виявлене пошкодження ізоляції кабелю. Перераховані недоліки суттєво знижують надійність експлуатації КЛ-0,4 кВ. На теперішній час вона перебуває в аварійному стані.

Внаслідок експлуатації з 1964 р., КЛ-0,4 кВ «ТП-18-Західний 23» має численні пошкодження. Після проведених аварійно-відновлювальних робіт по всій довжині кабельної лінії (300 м) встановлено 7 з'єднувальних муфт, які часто виходять з ладу та виявлене пошкодження ізоляції кабелю, що знижує надійність роботи КЛ-0,4 кВ. На теперішній час стан кабельної лінії – аварійний.

КЛ-0,4 кВ «ТП-18-Західний 26» знаходиться в експлуатації з 1964 р. За тривалий час експлуатації виникли численні пошкодження КЛ-0,4 кВ. При проведенні ремонтно-відновлювальних робіт виявлене пошкодження ізоляції кабелю. На теперішній час кабельна лінія знаходиться в аварійному стані.

ПЛ-0,4 кВ «ТП-18-Західний 24,25» введена в роботу в 1964 р. За тривалий час експлуатації на ПЛ виникли наступні дефекти:

- розтріскування бетонних стійок у основі (оголення арматури залізобетонних опор сумарною довжиною більше 1м) – опори №3,5;
- непроєктний проліт (відстань між опорами не відповідає нормам ПУЕ)- проліт між опорами №2-3,5-6,6-7;
- відсутній укіс – опори №1,7;
- провід не придатний до подальшої експлуатації: розтягнутий, корозія по поверхні проводу, що привело до зменшення діаметра проводу на 10% і більше;

З метою підвищення надійності електропостачання споживачів (населення) і зниження понаднормативних втрат електроенергії необхідно розробити робочий проект з реконструкції електропостачання мікрорайону Західний у м. Димитрів Донецької області. Проектом реконструкції передбачити наступне:

1. Заміну дефектного кабелю довжиною 340 м на КЛ-0,4 кВ «ТП-18-Західний 21,22»;
2. Заміну дефектного кабелю довжиною 300 м на КЛ-0,4 кВ «ТП-18-Західний 23»;
3. Заміну дефектного кабелю довжиною 150 м на КЛ-0,4 кВ «ТП-18-Західний 26»;
4. На ПЛ-0,4 кВ «ТП-18-Західний 24,25» довжиною 370м, виконати наступне:
  - замінити одностоякові з/б опори на анкерні з/б опори СВ-9,5 – 2шт.;
  - установка додаткових одностоякових опор (СВ-9,5);
  - установка з/б укосу;
  - замінити провід АС-35 на СИП 4х70 – 0,435 км.

Кошторисна вартість проектно-вишукувальних робіт, з урахуванням зауважень НКРЕКП становить – **58,470 тис. грн.** без ПДВ.



### **I.2.1.2. Реконструкція КЛ-6 кВ «Котляревська 110 – Росія» № 1,2**

КЛ-6 кВ «Котляревська 110 - Росія» № 1, № 2 є головними лініями з електропостачання на ПС- 6 кВ «Росія». ПС- 6 кВ «Росія» - єдине джерело живлення для шахти «Росія» ВО «Селидіввугілля».

Конструктивно ПС-6 кВ «Росія» виконана таким чином:

- електропостачання ПС-6 кВ «Росія» здійснюється по двох кабельних вводах від ПС-110 кВ «Котляревська» Кіровських ЕМ ПАТ «ДТЕК Донецькобленерго»;

- в ЗРП-6 кВ встановлено три секції шин;

- до першої та другої секцій приєднано відповідно по одному живлячому кабельному вводу. Між першою - третьою та другою - третьою секціями встановлено по одному секційному масляному вимикачу і по два секційних роз'єднувача СР-6.

Від ПС-6 кВ «Росія» здійснюється електропостачання споживачів I категорії шахти «Росія»:

- вентилятори головного провітрювання № 1 та № 2 шахти «Росія»;

- головний людський підйом шахти «Росія»;

- шурф 7;

- шурф 9;

- водовідливи шахти;

- силові трансформатори Т1 - 750 кВА, Т2 - 1000 кВА, Т3 - 250 кВА, Т4-100 кВА, Т5-2500 кВА, від яких живляться власні потреби та маслостанція вентиляторів головного провітрювання № 1 та № 2.

Також від ПС-6 кВ «Росія» заживлені: щит освітлення і силовий щит 0,4 кВ, які є джерелом електропостачання для:

- допоміжних служб шахти;

- котельні шахти;

- двох юридичних абонентів - УМС та ФОП Ігнатенко;

- власних потреб ПС- 6 кВ шахти.

Конструктивно КЛ-6 кВ «Котляревська 110 - Росія» № 1, № 2 виконані кабелем 6 кВ типу СБ 3х120. Він прокладений в кабельному каналі, який проходить по території ВП шахта «Росія» і території ПС- 110 кВ «Котляревська». Кожен ввод виконаний трьома паралельно з'єднаними між собою кабелями, довжина яких по трасі складає 0,15 км. Рік прокладки кабелю - 1958. Рік введення в експлуатацію – 1960. Термін служби кабельних ліній складає 55 років.

Кабельний канал має незадовільний стан: є руйнування перекриттів і кабельних колодязів, через що атмосферні опади протягом року потрапляють всередину каналу. Кронштейни кріплення кабелю зруйновані корозією. Кабель лежить на дні каналу замулений і постійно перебуває у вологому середовищі. Крім КЛ-6 кВ «Котляревська 110 - Росія» № 1, № 2 в каналі прокладені високовольтні кабелі збагачувальної фабрики та ПС-110 кВ «Котляревська», які перетинаються між собою.

За тривалий час експлуатації під впливом агресивних атмосферних опадів сталося корозійне руйнування ізоляції кабелю по всій довжині КЛ-6 кВ «Котляревська 110 - Росія» № 1, № 2. При проведенні ремонтно-відновлювальних на кабельних лініях встановлено 8 шт. з'єднувальних муфт типу ЗСТП-10 і 5 шт. кабельних вставок. У зв'язку з цим підвищився ризик виникнення аварійних ситуацій і автоматичних відключень КЛ-6 кВ «Котляревська 110 - Росія» № 1, № 2. При виконанні ремонтів на КЛ-6 кВ «Котляревська 110 - Росія» № 1, № 2 в кабельному каналі неможливо в повному обсязі виконати організаційно-технічні заходи для безпечного проведення робіт.

Стан кабельних ліній не відповідає вимогам ПУЕ, ПБЕЕ, ТЕЕСіМП.

При виході з ладу КЛ- 6 кВ «Котляревська 110 - Росія» № 1, № 2 не буде забезпечена категорійність споживачів. Вказані недоліки призведуть до порушення технологічного процесу шахти, виходу з ладу дорогого обладнання, виникнення небезпеки травмування і загибелі людей, що знаходяться в шахті.

Для забезпечення безаварійної роботи ПС-6 кВ «Росія» і безперебійного електропостачання споживачів 1 категорії необхідно виконати робочий проект з реконструкції КЛ-6 кВ «Котляревська 110 – Росія» № 1,2. Проектом передбачити:

- будівництво естакади для прокладення кабельної лінії;
- повну заміна кабелю КЛ-6 кВ «Котляревська 110 - Росія» № 1, № 2 на кабельну лінію 6 кВ, прокладену по естакаді.

Кошторисна вартість проектно-вишукувальних робіт, з урахуванням зауважень НКРЕКП становить – **26,765 тис. грн. без ПДВ.**

### **І.2.1.3. ПС - 110 кВ «Блок 5» (заміна ВМТ на сучасні вимикачі 110 кВ)**

ПС-110 кВ «Блок 5» Дмитрівського ЕУ була введена в експлуатацію в 1991 р. Вона є джерелом електропостачання для споживачів ЦЗФ «Комсомольська». Електроживлення ПС здійснюється від ПЛ-110 кВ «Красноармійська 330 - Блок 5 відпайка Краснолиманська», «Красноармійська 330 - Блок 4 відпайка ВПС-1 Краснолиманська».

ВРП-110 кВ виконаний по схемі мостика з автоматичною та ремонтною перемичкою. ЗРП-6 кВ виконаний з комірок типа КРУ-2-6 кВ та складається з чотирьох секцій 6 кВ. Між першою – другою секціями встановлений секційний масляний вимикач.

Від ПС-110 кВ «Блок 5» здійснюється електропостачання споживачів І категорії шахти ЦЗФ «Комсомольська»:

- насосна ЦЗФ ввід 1,2.

Електрообладнання, встановлене на ПС-110 кВ «Блок -5», знаходиться на балансі ДФ ДП «РЕГІОНАЛЬНІ ЕЛЕКТРИЧНІ МЕРЕЖІ». В схемі ВРП-110 кВ для комутації приєднань використовуються масляні вимикачі 110 кВ типу ВМТ-110 Б-25/1250 (3 шт.), Т-1, Т-2 (1985 року виготовлення) та приєднання СМВ (1992 року виготовлення), з приводом ППрК. Зазначені масляні вимикачі 110 кВ морально і фізично застаріли та мають ряд дефектів:

- механічне спрацювання рухомих та нерухомих контактів;
- підтікання оливи на стиках фланців, манометрів, кранів;
- фізична втрата властивостей ізоляції ізоляційних тяг;
- зношення механізмів кріплення контактних вузлів та деталей рухомих частин, пружин;
- пошкодження котушок включення і відключення;
- численні тріщини фарфорових колон;
- зношення двигуна заведення пружин;
- зношення клемних колодок та блок-контактів КСА.

В схемі ЗРП-6 кВ для комутації обладнання використовуються масляні вимикачі 6 кВ 1991 року виготовлення типу ВМПЄ-10/1600 (2 шт.) приєднань «Ввод 4 Т-2», «Ввод 3 Т-1» та ВМПЄ-10/1000 (1 шт.) приєднання СМВ 3-4 с приводом ПЕ, які морально і фізично застаріли. Термін експлуатації обладнання становить більше 20 років, що перевищує допустимий термін експлуатації. Технічний стан масляних вимикачів і їх приводів не дозволяє отримати необхідні характеристики (час відключення-включення, перехідний опір та ін.), що призводить до збільшення часу ліквідації технологічного порушення і збільшення часу аварійного знеструмлення споживачів ЦЗФ «Комсомольська».

Пристрої РЗА виконані на базі електромеханічних реле. Кола вторинної комутації ВРП-6 кВ виконані проводом з гумовою ізоляцією, яка втратила свої властивості, осипається.

При знеструмленні ПС-110 кВ «Блок 5» частина електроприймачів ЦЗФ «Комсомольська» може залишитися без напруги, що призведе до порушення технологічного процесу ЦЗФ, виходу з ладу дорогого обладнання.

Для забезпечення безаварійної роботи ПС-110 кВ «Блок 5» і безперебійного електропостачання споживачів I категорії діючої шахти «ім. Стаханова» ВО «Красноармійськвугілля» та ЦЗФ «Комсомольська» потрібна модернізація ПС-110 кВ «Блок 5» у наступних обсягах:

- монтаж сучасних вимикачів 110 кВ у ВРП-110 кВ (3 шт.) приєднань Т-1, Т-2, СМВ;

- монтаж вакуумних вимикачів у ЗРП-6 кВ (3 шт.) приєднань Ввод 3 Т-1, Ввод 4 Т-2, СМВ 3-4;

- виконати релейний захист силових трансформаторів Т-1, Т-2 та приєднань 6 кВ приєднань Ввод 3 Т-1, Ввод 4 Т-2, СМВ 3-4 (на сучасних мікропроцесорних терміналах);

- при виконанні проектних робіт врахувати виконання робіт згідно проекту телемеханізації ПС (робоча документація У 45.2-31305795-049.05.2012 РД);

- організувати розрахунковий облік електроенергії по стороні 6 кВ з суміжними ліцензіатами, споживачами, на власні потреби підстанції відповідно до глави 1.5 ПВЕ-86 та «Інструкції про комерційний облік електроенергії». Параметри трансформаторів струму для комерційного обліку підібрати відповідно до струму навантаження.

Для виконання вищезазначених робіт необхідно розробити проект модернізації ПС-110 кВ «Блок 5».

Кошторисна вартість проектних робіт, з урахуванням зауважень НКРЕКП становить – **148,08 тис. грн.** без ПДВ.

#### **I.2.1.4. ПС - 110 кВ «Блок 4» (заміна ВМТ на сучасні вимикачі 110 кВ)**

ПС-110 кВ «Блок 4» Дмитрівського ЕУ була збудована в 1969 р. Вона є джерелом електропостачання для споживачів діючої шахти «ім. Стаханова» ВО «Красноармійськвугілля» та ЦЗФ «Комсомольська». Електроживлення ПС здійснюється від ПЛ-110 кВ «Краснолиманська-Блок 4», «Красноармійська 110-Блок 4», «Красноармійська 330-Блок 4», «Блок 5-Блок 4 відпайка ВПС-1 Краснолиманська».

ВРП-110 кВ складається з двох систем шин та обхідний системи шин. ЗРП-6 кВ виконана з комірок типу КРУН-6 кВ та складається з дев'яти секцій 6 кВ. Між першою – другою, другою – третьою, третьою – четвертою, п'ятою – шостою, шостою – сьомою секціями встановлено по одному секційному масляному вимикачу.

Від ПС-110 кВ «Блок 4» здійснюється електропостачання споживачів I категорії шахти «ім. Стаханова» та ЦЗФ «Комсомольська»:

- насосна дегазація лінія 1,2;
- вентилятор 8-го в/ствола лінія 1,2;
- вугільний підйом 1 лінія 1,2;
- вентилятор скіпового ствола лінія 1,2;
- одноклітьовий підйом лінія 1;
- двоклітьовий підйом лінія 1;
- вугільний підйом 2 лінія 1,2;
- породний підйом лінія 1,2;
- ВРП підземної ПС лінія 1,2,3;
- ЗФ лінія 1,2,3.

Електрообладнання, встановлене на ПС-110 кВ «Блок -4», знаходиться на балансі ДФ ДП «РЕГІОНАЛЬНІ ЕЛЕКТРИЧНІ МЕРЕЖІ». В схемі ВРП-110 кВ для комутації обладнання використовуються масляні вимикачі 110 кВ 1998 року виготовлення типу ВМТ-110 Б-25/1250 (2 шт.), з приводом ППРК, які морально і фізично застаріли та мають ряд дефектів:

- механічне спрацювання рухомих та нерухомих контактів;
- підтікання оливи на стиках фланців, манометрів, кранів;
- фізична втрата властивостей ізоляції ізоляційних тяг;
- зношення механізмів кріплення контактних вузлів та деталей рухомих частин, пружин;
- пошкодження котушок включення і відключення;
- численні тріщини фарфорових колон;
- зношення двигуна заведення пружин;
- зношення клемних колодок та блок-контактів КСА.

В схемі ЗРП-6 кВ для комутації використовуються масляні вимикачі 6 кВ 1969 року виготовлення типу МГГ-10/2000 (6 шт.) з приводом ПЕ-2, які морально і фізично застаріли. Термін експлуатації обладнання становить

більше 40 років, що майже в два рази перевищує допустимий термін експлуатації. Технічний стан масляних вимикачів і їх приводів не дозволяє отримати необхідні характеристики (час відключення-включення, перехідний опір та ін.), що призводить до збільшення часу ліквідації технологічного порушення і збільшення часу аварійного знеструмлення шахтних споживачів.

Пристрої РЗА виконані на базі електромеханічних реле. Кола вторинної комутації ЗРП-6 кВ виконані проводом з гумовою ізоляцією, яка втратила свої ізоляційні властивості, осипається.

При знеструмленні ПС-110 кВ «Блок 4» частина електроприймачів шахти «ім. Стаханова» та ЦЗФ «Комсомольська» залишаться без напруги, що призведе до порушення технологічного процесу шахти, виходу з ладу дорогого обладнання, виникненню небезпеки травмування і загибелі людей, які знаходяться в шахті.

Для забезпечення безаварійної роботи ПС-110кВ «Блок 4» і безперебійного електропостачання споживачів I категорії діючої шахти «ім. Стаханова» ВО «Красноармійськвугілля» та ЦЗФ «Комсомольська» потрібна модернізація ПС-110 кВ «Блок 4» у наступних обсягах:

- монтаж сучасних вимикачів 110 кВ в ЗПР-110кВ (2 шт.) приєднань Т-1, Т-2;

- монтаж вакуумних вимикачів в ВРП-6 кВ (6 шт.) приєднань Ввод 1 Т-1, Ввод 2 Т-2, Ввод 3 Т-1, Ввод 4 Т-2, СМВ1-2, СМВ 3-4.;

- виконати релейний захист силових трансформаторів Т-1, Т-2 та приєднань 6 кВ приєднань Ввод 1 Т-1, Ввод 2 Т-2, Ввод 3 Т-1, Ввод 4 Т-2, СМВ1-2, СМВ 3-4 (на сучасних мікропроцесорних терміналах);

- при виконанні проектних робіт врахувати майбутнє виконання робіт згідно проекту телемеханізації ПС (робоча документація У 45.2-31305795-049.04.2012 РД);

- організувати розрахунковий облік електроенергії по стороні 6 кВ з суміжними ліцензіатами, із споживачами, на власні потреби підстанції відповідно до глави 1.5 ПВЕ-86 та «Інструкції про комерційний облік електроенергії». Параметри трансформаторів струму для комерційного обліку підібрати відповідно до струму навантаження.

Для виконання вищезазначених робіт необхідно розробити проект модернізації ПС-110 кВ «Блок 4».

Кошторисна вартість проектних робіт, з урахуванням зауважень НКРЕКП становить – **238,172 тис. грн.** без ПДВ.

### **I.2.1.5. ПС - 6 кВ «Росія» (Реконструкція ПС)**

ПС-6 кВ «Росія» Селидівського ЕУ була збудована в 1960 р. Вона є єдиним джерелом електропостачання для споживачів діючої шахти «Росія» ДП «Селидіввугілля». ЗРП-6 кВ складається з трьох секцій 6 кВ. Між першою - третьою і другою - третьою секціями встановлено по одному секційному масляному вимикачу і по два секційних роз'єднувача СР-6 кВ. Між секціями шин 6 кВ відсутні пристрої АВР, що суперечить нормативним документам по електропостачанню вугільних шахт.

Від ПС-6 кВ «Росія» здійснюється електропостачання споживачів I категорії шахти «Росія»:

- вентилятори головного провітрювання № 1 та № 2 шахти «Росія»;
- головний людський підйом шахти «Росія»;
- шурф 7;
- шурф 9;
- водовідливи шахти, силові трансформатори Т1 - 750 кВА, Т2 - 1000 кВА, Т3 - 250 кВА, Т4 - 100 кВА, Т5 - 2500 кВА, від яких живляться власні потреби та маслостанція вентиляторів головного провітрювання №1 и №2.

На ПС-6 кВ є два приміщення РП-0,4 кВ: «Силовий РП 0,4 кВ» та «РП 0,4 кВ освітлення». Від РП-0,4 кВ живляться:

- допоміжні служби шахти;
- котельня шахти;
- два юридичних абонента – УМС и ФЛП Ігнатенко;
- власні потреби ПС-6 кВ.

Будівля ПС-6 кВ «Росія» розташована на території шахти «Росія». Перебуває на балансі шахти «Росія». Рік побудови будівлі – 1960, яка не являється окремою будівлею. Це грубе порушенням вимог ПУЕ. До будівлі прибудовані шахтні цеха з обох сторін будинку. За час експлуатації, капітальний і поточний ремонт будівлі жодного разу не виконувався, через що вона знаходиться в аварійному стані.

Електрообладнання, встановлене на ПС-6 кВ «Росія», знаходиться на балансі ДФ ДП «РЕГІОНАЛЬНІ ЕЛЕКТРИЧНІ МЕРЕЖІ». В схемі РП-6 кВ для комутації обладнання використовуються масляні вимикачі 6 кВ 1960 року виготовлення типу ВМГ-133 (16 шт.), ВМГ-10 (6 шт.) з приводом ПРА, ПС-10, ПЕ-11, які морально і фізично застаріли і зняті з виробництва. Крім того, вказані вимикачі, від яких живляться шахтні споживачі, заборонені нормативними документами для використання в РП-6 кВ. Термін експлуатації обладнання становить більше 50 років, що в два рази перевищує допустимий термін експлуатації. Технічний стан масляних вимикачів і їх приводів не дозволяє отримати необхідні характеристики (час відключення-включення,

перехідний опір та ін.), що призводить до збільшення часу ліквідації технологічного порушення і збільшення часу аварійного знеструмлення шахтних споживачів.

На підстанції відсутні трансформатори власних потреб, які повинні бути заживлені безпосередньо від ввідних кабелів ПС-6 кВ.

На ПС-6 кВ в комірках № 1 та № 30 встановлено трансформатори напруги типу НТМІ-6, рік виготовлення яких - 1960. Корпус трансформаторів схильний до корозії, прохідні ізолятори покриті дрібною сіткою тріщин, прокладки деформувалися, має місце протікання оливи. Шпильки трансформаторів схильні до корозії, різьба місцями зірвана. За тривалий час роботи трансформатори напруги морально і фізично застаріли.

Пристрої РЗА виконані на базі електромагнітних реле. Кола вторинної комутації виконані проводом з гумовою ізоляцією. За час тривалої експлуатації гумова ізоляція втратила свої властивості, осипається. Звукова аварійна сигналізація на відключення к.з. не працює через вихід з ладу реле РІС.

При знеструмленні ПС-6 кВ «Росія» електроприймачі шахти «Росія» залишаться без напруги, що призведе до порушення технологічного процесу шахти, виходу з ладу дорогого обладнання, виникненню небезпеки травмування і загибелі людей, які знаходяться в шахті.

Для забезпечення безаварійної роботи ПС-6 кВ «Росія» і безперебійного електропостачання споживачів I категорії діючої шахти «Росія» ДП «Селидіввугілля» потрібно виконати реконструкцію ПС-6 кВ «Росія» у наступних обсягах:

- монтаж вакуумних вимикачів у ЗРП-6 кВ;
- виконати релейний захист обладнання ЗРП-6 кВ (на сучасних мікропроцесорних терміналах);
- передбачити телемеханізацію підстанції (ТІ, ТЗ, ТУ) та збір інформації про роботу пристроїв РЗА (організація віддаленого місця релейщика);
- реконструкцію оперативного струму;
- реконструкцію маслоприймальних пристроїв, масловідводів, аварійної ємкості для прийому трансформаторного масла;
- організувати розрахунковий облік електроенергії по стороні 6/0,4 кВ з суміжними ліцензіатами, із споживачами та на власні потреби підстанції відповідно до глави 1.5 ПВЕ-86 та «Інструкції про комерційний облік електроенергії». Параметри трансформаторів струму для комерційного обліку підібрати відповідно до струму навантаження;

Для виконання вище зазначених робіт необхідно розробити проект реконструкції ПС-6 кВ «Росія».

Кошторисна вартість проектних робіт, з урахуванням зауважень НКРЕКП становить – **70,026 тис. грн.**



### **I.2.1.6. Корегування робочого проекту «Реконструкція ПС-110 кВ «Красноармійська-2»**

ПС-110 кВ «Красноармійська 2» Добропільського ЕУ ДФ ДП «РЕГІОНАЛЬНІ ЕЛЕКТРИЧНІ МЕРЕЖІ» знаходиться в с.Новопавлівка, Олександрівського району Донецької області.

Введена в експлуатацію в 1966г. На ВРП-110 кВ підстанції встановлені ОД-110 кВ і КЗ-110 кВ, які не відповідають сучасним вимогам нормативних документів і не забезпечують надійне і швидке відключення силових трансформаторів при технологічних порушеннях.

На підстанції встановлено два силові трансформатори 110/6 кВ:

- Т-1, тип - ТДН-31500/110. Зав. № 846. Рік випуску – 1966;
- Т-2, тип - ТДНГ-31500/110. Зав. № 55652. Рік випуску - 1964.

Відомості про капітальний ремонт трансформаторів відсутні до прийняття на баланс ВАТ «Укренерговугілля» (до 2002 р.).

На даний час Т-1 виведений з роботи за наслідками випробування через значне зниження опору ізоляції (до 18 МОм).

Залізобетонні стійки і портали на ВРП-110 кВ через підтоплення шахтними водами нахилені.

Будівля ЗРП-6 кВ примикає до колишньої будівлі турбокомпресорної, де розпочатий демонтаж. В зв'язку з цим будівля ЗРП- 6 кВ знаходиться в аварійному стані.

У ВРП-6 кВ для комутації використовуються МВ-6 кВ типу ВМГ-133, які заборонені нормативними документами для використання в РП-6 кВ, від яких живляться шахтні споживачі.

Монтаж вторинної комутації виконаний проводом з гумовою ізоляцією, яка за час тривалої експлуатації втратила свої ізоляційні властивості, обсипається.

Термін експлуатації обладнання ПС 6-110 кВ складає більше 40 років. Обладнання підстанції фізично та морально застаріло.

Від ПС-110 кВ «Красноармійська 2» живляться споживачі I категорії шахти «Красноармійська 2» (вентилятори головного провітрювання, людський підйом, водовідлив).

За тривалу експлуатацію на залізобетонних конструкціях, що використовуються в ВРП-110 кВ, бетон обсипався, арматура оголена і поржавіла. Залізобетонні конструкції разом з устаткуванням нахилилися через вплив підземних вод. Залізобетонні кабельні лотки зруйновані. Огородження території підстанції зруйноване (L=80 м). Освітлення, питна вода, водопровід пожежної води відсутні.

У зв'язку з прогнозованим зростанням навантаження ш. «Красноармійська 2» для надійності електропостачання споживачів I категорії на ПС-110 кВ «Красноармійська 2» необхідно було розробити Робочий проект (РП) з реконструкції вказаної ПС. За РП слід виконати :

- пошук території для підстанції, що реконструюється, та не підлягає підтопленню шахтними водами;
- підключення підстанції від існуючих ПЛ-110 кВ;

- заміну існуючих силових трансформаторів 110/6 кВ Т-1, Т-2, потужністю 31,5 МВА на трансформатори потужність 10 МВА ВРУ-110 кВ по схемі 10-2 «Два блоки лінія-трансформатор і неавтоматичної перемички з боку лінії»;

- реконструкцію ЗРП-6 кВ із застосуванням модульних конструкцій з вакуумними вимикачами. Кількість приєднань, що відходять, - 30 од;

- реконструкцію кіл оперативного струму з встановленням АБ із ЗП;

- релейний захист трансформаторів і комірок 6 кВ на сучасних мікропроцесорних терміналах, відповідно нормативної документації;

- телемеханізацію підстанції (ТІ, ТС, ТУ) і збір інформації про роботу пристроїв РЗА з можливістю передачі даних на верхній рівень із застосуванням обчислювальної техніки;

- компенсацію ємнісних струмів замикання на землю передбачивши для цього монтаж дугових реакторів (ДГР) з автоматичним регулюванням. Для підключення ДГР передбачити монтаж додаткових комірок 6 кВ. Типи устаткування і пристроїв РЗА погоджувати із Замовником;

- реконструкцію маслоприймальних пристроїв, масловідводів, аварійної ємності для прийому трансформаторної оливи;

- організацію розрахункового обліку електроенергії по стороні 110 кВ із суміжними ліцензіатами, по стороні 6 кВ із споживачами і на власні потреби підстанції відповідно до розділу 1.5. ПУЕ-86 і «Інструкції про комерційний облік електроенергії». Параметри трансформаторів струму для комерційного обліку підібрати відповідно до струму навантаження. Розрахункову схему обліку електроенергії погоджувати з енергозбутом ДФ ДП «РЕГІОНАЛЬНІ ЕЛЕКТРИЧНІ МЕРЕЖІ» на стадії проектування.

- реконструкцію ВРП-110 кВ, ВРП-6 кВ, а також кіл оперативного струму.

Кошторисна вартість ПВР становить – **619,648 тис. грн.**

В 2010 році були виконані роботи з розробки проекту «Реконструкція ПС-110 кВ «Красноармійська 2». Однак, роботи не розпочиналися. З 2010 року суттєво змінилися ціни на обладнання та матеріали. Крім того, в 2013 році були прийняті нові ДСТУ з проектування та будівництва. Таким чином, виникла потреба корегування робочого проекту для приведення його у відповідність діючим нормативам та цінам, а також проведення експертизи проекту. Для фінансування цих заходів пропонується включити у ІІІ 2015 даній пункт у сумі **70,52 тис грн.** без ПДВ.

## **Розділ II. Заходи по зниженню та/або недопущенню понаднормативних витрат електроенергії**

Понаднормативні витрати електричної енергії виникають під час постачання електроенергії та обумовлені:

- похибками вимірювання надходжень та віддачі електроенергії споживачам розрахунковими засобами обліку;
- недостовірністю обчислення обсягу постачання електроенергії споживачам за фактичною оплатою з використанням роздрібних цін на електроенергію;
- помилками під час визначення обсягу споживання електроенергії за рахунковий місяць за усередненими значеннями споживання електроенергії споживачами без зняття у цьому розрахунковому періоді фактичних показів розрахункових засобів обліку;
- неоднотимчасним зняттям показів розрахункових засобів обліку;
- наявністю сезонної складової та роботи розрахункових засобів обліку з похибками вимірювань, що перевищують їх нормативні значення;
- зниження облікової віддачі електроенергії споживачам через крадіжки електроенергії.

### **II.1.3 Заміна вимірювальних трансформаторів ТС, ТН 6(10) – 150 кВ**

#### **II.1.3.1 Встановлення вимірювальних трансформаторів напруги (ТН)**

Для приведення на ПС 6 кВ та більше вимірювальних ТН, які не відповідають метрологічним нормам, перевантаженим пристроями релейного захисту та автоматики, керування дуттьовими вентиляторами, якими обладнанні вугільні шахти, заплановано додатково придбати та змонтувати ТН типу НАМИ-6.

На 2015 рік заплановано встановити:

Кількість ТН  $N_1 = 13$  шт.

Вартість одного ТН складає  $T_1 = 15,083$  тис. грн. (без ПДВ).

$СВ = T_1 * N_1 = 15,083 * 13 = 196,079$  тис.грн. (без ПДВ).

Місця встановлення трансформаторів напруги типу НАМИ – 6 визначено в таблиці № 3.

Перелік точок, де необхідне додаткове встановлення ТН по рівню навантаження

Таблиця № 3

№ п/п	Найменування ПС	К-т	Тип ТН	Кіл – ть, од.
1	ПС «Пилеподавление» (Димитрівське ЕУ)	6000/100	НАМИ – 6	4
2	ПС «Мельникова -7» (Лисичанське ЕУ)	6000/100	НАМИ – 6	1
3	ПС «Шевченко» (Димитрівське ЕУ)	6000/100	НАМИ – 6	2
4	ПС «10-й Венствол» (Димитрівське ЕУ)	6000/100	НАМИ – 6	2
5	ПС «Войкова» (Лисичанське ЕУ)	6000/100	НАМИ – 6	2
6	ПС «ВПС» (Димитрівське ЕУ)	6000/100	НАМИ – 6	2
<b>УСЬОГО</b>		<b>13</b>		

### II. 1.3.2 Заміна вимірювальних трансформаторів струму (ТС)

№ з/п	Назва підстанції, приєднання	Назва приєднання	К-сть	К-т	Енергоуправління
1	ПС «10 Венствол»	Тр - р №2	2	400/5	Димитрівське ЕУ
2	ПС «Шевченко 19»	Увід №1	2	200/5	Димитрівське ЕУ
3 ПС « Ше вче нк о 19 »	ТП 34	2	150/5	Димит рівськ е ЕУ	
4	ПС «Шевченко 19»	ТП 33	2	100/5	Димитрівське ЕУ
5	ПС «Шевченко 19»	ТП 32	2	100/5	Димитрівське ЕУ
6	ПС «Шевченко 19»	ТП 31	2	50/5	Димитрівське ЕУ
7	ПС 6/0,4 «Добропольє»	Тр. – р 750 кВА	2	100/5	Добропільське ЕУ
8	ПС «17-18 РККА»	Увід №1	2	400/5	Добропільське ЕУ
9	ПС «17-18 РККА	Горизонт 107 №1	2	300/5	Добропільське ЕУ
10	ПС 17-18 РККА	Підйом 17 №2	2	75/5	Добропільське ЕУ
11	ПС 35 кВ "17-18 РККА"	Ввід Т-2, ком.47	2	400/5	Добропільське ЕУ
12	ПС 6кВ "Коротченко"	Тр-р №2 630 кВа	2	150/5	Селідовське ЕУ
13	ПС 6кВ "Коротченко"	ЦЗФ Селідівська, увід 1	2	300/5	Селідовське ЕУ
14	ПС 6кВ "Коротченко"	ЦЗФ Селідівська, увід 2	2	300/5	Селідовське ЕУ
15	ПС 6кВ "Кураховська"	Котельня №2, ком. 47	3	300/5	Селідовське ЕУ
16	ПС «Новатор»	ДБВТ	2	400/5	Димитрівське ЕУ
17	ПС 110/35/6 «Димитрова» ЗРУ 6кВ	Шурф №7 ТП-11	2	300/5	Димитрівське ЕУ
18	ПС 110/35/6 «Димитрова» ЗРУ 6кВ	Шурф №13 ТП-26	2	300/5	Димитрівське ЕУ
АБ К ТП - 22 40 0/5 Ди ми трі всь ке ЕУ 19	ПС 110/35/6 «Димитрова» ЗРУ 6кВ	Т-1	2	100/5	Димитрівське ЕУ
21 П С 11 0/3 5/6 «Д им	ПС 110/35/6 «Димитрова» ЗРУ 6кВ	ТП-28	2	100/5	Димитрівське ЕУ

ит ро ва » ЗР У бк В 20					
22	ПС 110/35/6 «Димитрова» ЗРУ 6кВ	ЦРП «Західний»	2	400/5	Димитрівське ЕУ
23	ПС 110/35/6 «Димитрова» ЗРУ 6кВ РП Компресорна увід №1	2	300/5	Димит рівськ е ЕУ	
24	14 Тошковка	ТП-592	2	300/5	Первомайське ЕУ
25	14 Тошковка	ТП-585	2	200/5	Первомайское ЕУ
26	ПС Новодружеська 35/6 кВ	Увід №1	2	400/5	Лисичанське ЕУ
	<b>Всього</b>		<b>53</b>		

Виконати заміну вимірювальних трансформаторів струму (ТС) на приєднаннях, які не відповідають нормам. Згідно з ПУЕ п. 1.5.17 допускається застосування трансформаторів струму якщо при максимальному навантаженні приєднання - не менше 5%. Кількість трансформаторів струму, у яких струм у вторинній обмотці при мінімальному навантаженні менш 5% номінального струму лічильника - 53 шт. (виявлені за результатами режимних вимірів). По цим приєднанням навантаження вторинних ланцюгів трансформаторів струму менше 5% номінального струму лічильника електроенергії, що призводить до збільшення похибки приладу обліку до 8-10 %, а, відповідно, до недообліку електроенергії. Для зниження технологічних витрат електроенергії в наступному інвестиційному році заплановано додатково придбати та змонтувати ТС типу ТПЛ (ТПОЛ) – 10 на 26 точках комерційного обліку електричної енергії. У 2015 році планується встановити вимірювальних ТС – 53 шт.

Місця встановлення трансформаторів струму визначено в таблиці № 4

Таблиця 4

Вартість одного ТС типу ТПЛ (ТПОЛ) –10 складає  $T_2 = 6,336$  тис. грн. (без ПДВ).

**Кількість ТС  $N_2 = 53$  шт.**

**$\Sigma B = T_2 * N_2 = 6,336 * 53 = 335,808$  тис.грн. (без ПДВ).**

Розрахунки вартості заміни вимірювальних трансформаторів струму та напруги зведені в таблиці 5.

Таблиця 5

№	Найменування робіт	Вартість за одиницю тис. грн. (без ПДВ)	Кількість, шт.	Повна вартість, тис. грн. (без ПДВ)
П.1.3.1	Заміна ТН	12,17	13	196,079
П.1.3.2	Заміна ТС	6,25	53	
			335,808	
<b>Всього</b>				<b>531,887</b>

## **П.1.5. Придбання стендів повірки, зразкових лічильників, повірочних лабораторій**

### **П.1.5 1. Лічильник зразковий PWS 2.3+ або аналог**

У даний час перевірка багатофункціональних лічильників, встановлених на діючому обладнанні ПС – 6 кВ та більше, виконується у своїй більшості зразковими лічильниками типу ЦЕ 6806П. Ці зразкові лічильники розроблені у 96 році, конструктивно прилад виконано у формі чемодану, тому має велику вагу (8 кг) і великі габаритні розміри, також прилад не вимірює: фазні, лінійні, напруги, струм, кути між напругами, струмами, напругою і струмом. Тому пропонується для підвищення рівня контролю та перевірок засобів обліку, навантаження і показників мережі на місцях розташування приладів обліку на діючому обладнанні ПС – 6 кВ та більше придбати та впровадити в експлуатацію лічильник зразковий типу PWS 2.3+ або аналог.

Лічильник зразковий PWS 2.3+ — це еталонний трифазний лічильник, класу 0,1 з кліщами, для виміру 1 фазних та 3 фазних значень потужності та електричної енергії від 50В...380В, призначений для випробування лічильників, включених у розподільчу мережу електроенергії. Зразковий лічильник експлуатується у одно та трифазних мережах з оцінюванням та зображенням усіх вимірюваних значень по фазах та сумарно. Прилад оснащений струмовим перетворювачем — пристроєм, що вимірює, струм малих значень (до 6 А) і струмових обценьків з виміром до 120 А. Вимір ґрунтується на точному аналоговому — цифровому перетворенні (А/D) і на технології цифрової обробки даних, що дозволяє робити швидку оцінку всіх головних і інформативних величин у реальному часі. Крім виміру всіх основних типів фазних та сумарних потужностей, напруги, струмів,  $\cos\phi$ , прилад дозволяє також вимір параметрів форми вхідних сигналів та векторних діаграм. Імпульсний вхід можна зв'язати з активною або реактивною енергією.

Прилад оснащений інтегрованим калькулятором похибки і оптичним датчиком, що робить зчитування міток індукційних лічильників або імпульсів світлових діодів електронних лічильників для оцінки похибки. Ручна кнопка захвату дозволяє просте ручне випробування без необхідності закріплення фіксатора оптичної головки на випробовуваний лічильник.

Програмне забезпечення для ПК дозволяє переносити і додавати вимірюванні дані і сумарні значення у базу даних.

- Прилад призначений для ручного використання з точно обмеженими умовами для підключення контурів з небезпечною напругою.

- Єдині затискачі, які підключаються до контурів з небезпечною напругою, це затискачі напруги L1, L2, L3, N і струмові затискачі L1, L2, L3.

- Безпечна експлуатація при однофазному підключенні така, що підключається один із затискачів L1, L2 або L3 для відповідної фази мережі й затискач N до нульового проведення. Затискачі L1, L2 і L3 не можливо підключати паралельним шляхом.

- Безпечна експлуатація в трифазному режимі - це підключення затискачів L1, L2 або L3 до відповідних проводів приблизно симетричної розподільної мережі й затискач N до нульового проведення мережі або підключення без затискача N при вимірі в трифазній мережі.

Зразковий лічильник PWS 2.3+, класу 0,1 призначений для:

- виміру навантаження ТС і ТН,
- виміру коефіцієнту трансформації ТС і ТН.
- виміру параметрів якості електричної енергії MEK61000-4-30 класу А
- виміру похибки активної, реактивної і повної енергії для 2-х, 3-х, 4-х-дротяних ланцюгів за допомогою вбудованого компаратору похибки.
- реєстрація активної, реактивної і повної енергії,  $\cos\phi$ ,
- вимір активної, реактивної і повної потужності,
- вимір струмів і напруги,
- вимір частоти.

Вартість лічильника зразкового PWS 2.3+, класу 0,1 становить 270,83 тис. грн. без ПДВ, кількість становить 3 одиниці:

- 1 од. для Димитрівського ЕУ (Донецька філія);
- 2 од. для Лисичанського ЕУ (Луганська філія).

$$\Sigma B = 270,83 * 3 = 812,5 \text{ тис. грн.}$$

Розрахунки вартості придбання зразкового лічильника приведено в таблиці 14.

Таблиця 14

№	Найменування продукції	Вартість за одиницю тис. грн. (без ПДВ)	К-сть, шт.	Вартість, тис. грн. без ПДВ	Всього тис.грн. (без ПДВ)
II.1.4.1	Лічильник зразковий PWS 2.3+ класу 0,1	270,83	3	812,50	812,50
<b>Всього</b>				<b>812,50</b>	<b>812,50</b>



## II.2. Інше

### II.2.1 Автоматизована система комерційного обліку (АСКОЕ) ДП “РЕГІОНАЛЬНІ ЕЛЕКТРИЧНІ МЕРЕЖІ” на межі з ОРЕ на території, підконтрольній українській владі

Робота АСКОЕ ДП “РЕГІОНАЛЬНІ ЕЛЕКТРИЧНІ МЕРЕЖІ” на межі з ОРЕ порушена у зв’язку з бойовими діями у Донецькій та Луганській областях. Частина обладнання АСКОЕ Донецької та Луганської філій ДП “РЕГІОНАЛЬНІ ЕЛЕКТРИЧНІ МЕРЕЖІ” знаходиться в зоні бойових дій, що не дозволяє забезпечити його функціонування. Неможливо забезпечити надійну роботу обладнання АСКОЕ в офісі Луганської філії, Антрацитівському, Краснодонському, Краснолучському, Луганському, Ровеньківському, Стаханівському та частині Первомайського енергоуправління, а також в офісі Донецької філії, Центральному, Петровському і Пролетарському РЕМ, Макіївському, Торезському Шахтарському та частині Держинського енергоуправління.

На територіях Донецької та Луганської областей, які контролює влада України знаходяться офіси Лисичанського, Дмитрівського, Добропільського, Селідівського та Держинського енергоуправлінь (ЕУ), підстанції, що відносяться до цих енергоуправлінь, і 10 підстанцій Первомайського ЕУ. Офіс Донецької філії перенесено в м. Дмитрів, а офіс Луганської філії перенесено в м. Лисичанськ.

При створенні АСКОЕ в офісах енергоуправлінь встановлені сервери комунікацій АСКОЕ ДП “РЕГІОНАЛЬНІ ЕЛЕКТРИЧНІ МЕРЕЖІ”, запрограмовані на збір інформації з локальних АСКОЕ підстанцій, що відносяться до цих енергоуправлінь, і передавання зібраної інформації в сервери обробки та збереження інформації, встановлені в офісах філій в Донецьку та Луганську.

Для забезпечення надійної роботи частини АСКОЕ ДП “РЕГІОНАЛЬНІ ЕЛЕКТРИЧНІ МЕРЕЖІ”, розміщеної на територіях Донецької та Луганської областей, які контролює влада України в АСКОЕ ДП “РЕГІОНАЛЬНІ ЕЛЕКТРИЧНІ МЕРЕЖІ” необхідно внести наступні зміни:

1. Встановити маршрутизатор Cisco в офісі Донецької філії, розміщеної в Дмитрові. Запрограмувати його на зв’язок з маршрутизатором апарата управління підприємством.

2. Перепрограмувати маршрутизатор Cisco Лисичанського ЕУ на зв’язок з маршрутизатором апарата управління.

3. Перепрограмувати маршрутизатор Cisco апарата управління підприємством для включення в VPN мережу ДП “РЕГІОНАЛЬНІ ЕЛЕКТРИЧНІ МЕРЕЖІ” в Інтернеті офісів філій, розміщених в Дмитрові та Лисичанську.

4. В контролерах усіх локальних АСКОЕ підстанцій розміщених, на територіях Донецької та Луганської областей, які контролює влада України і на підстанціях Волинської філії (Таблиця 1) встановити нове програмне забезпечення. Виконати налагоджувальні роботи.

5. В серверах АСКОЕ Лисичанського, Димитрівського, Добропільського, Селідівського та Дзержинського енергоуправління (ЕУ) та серверах АСКОЕ Волинської та Львівської філій встановити нове програмне забезпечення. Виконати налагоджувальні роботи. Сервери енергоуправління повинні збирати інформацію тільки за допомогою основних каналів зв'язку.

6. Сервер АСКОЕ Лисичанського ЕУ перепрограмувати на збір інформації не тільки з локальних АСКОЕ підстанцій Лисичанського ЕУ, а також із локальних АСКОЕ підстанцій Первомайського ЕУ, що розміщені на території, яку контролює влада України.

7. Забезпечити зв'язок серверів АСКОЕ Димитрівського, Добропільського, Селідівського та Дзержинського ЕУ з сервером АСКОЕ апарата управління підприємством.

8. В сервері АСКОЕ апарата управління підприємством встановити нове програмне забезпечення, яке буде виконувати:

- збір даних з серверів АСКОЕ Лисичанського, Димитрівського, Добропільського, Селідівського та Дзержинського ЕУ через VPN мережу;

- збір даних з підстанцій Лисичанського, Первомайського, Димитрівського, Добропільського, Селідівського та Дзержинського ЕУ за допомогою резервного каналу зв'язку (GPRS);

- обмін інформацією з серверами АСКОЕ Львівської та Волинської філіями;

- обмін інформацією з АСКОЕ Донбаської ЕЕС, ПАО «ДТЕК Донецькобленерго», ТОВ «ЛЕО», ТОВ «ДТЕК Високовольтні мережі», ПАТ «ДТЕК ПЕМ-ЕНЕРГОВУГІЛЛЯ» та Донецької залізниці;

- приведення обліку до межі балансової належності електричних мереж при розміщені обліку електричної енергії не на межі балансової належності, привести розрахунки у відповідність до методичних рекомендацій з розрахунку втрат в елементах електричних мереж;

- розрахунки показників «прийом», «віддача», «сальдо» на межі з Донбаською ЕЕС, ПАО «ДТЕК Донецькобленерго», ТОВ «ЛЕО», ТОВ «ДТЕК Високовольтні мережі», ПАТ «ДТЕК ПЕМ-ЕНЕРГОВУГІЛЛЯ» та Донецькою залізницею;

- автоматичне балансування показників «прийом», «віддача», «сальдо» АСКОЕ ДП «РЕГІОНАЛЬНІ ЕЛЕКТРИЧНІ МЕРЕЖІ» з даними АСКОЕ суміжних за територіальною ознакою суб'єктів ОРЕ;

- розрахунок показників «прийом», «віддача», «сальдо» взагалі по підприємству;

- передавання інформації Головному оператору ОРЕ.

Загальна вартість робіт складає **250 тис. грн.** без ПДВ. На поточний рік заплановано виконання робіт у сумі 97,04 без ПДВ.

Перелік локальних АСКОЕ ПС розміщених, на територіях Донецької та Луганської областей, які контролює влада України і на ПС Волинської філії

№	ЕУ	Підстанція
<b>Донецька філія</b>		
1	Дзержинське ЕУ	ЗРУ - 6 кВ ТП №2 ПАТ "Новгородский машзавод"
2	Дзержинське ЕУ	ЗРУ-6 кВ ПС "Північна"- 110/6 кВ
3	Дзержинське ЕУ	ЗРУ-6 кВ ПС "Торецька"-35/6 кВ
4	Дзержинське ЕУ	ПС-110/35/6 "Артем"
5	Дзержинське ЕУ	Р/У-6кВ ПС-6/0,4кВ "26 фидерная" "13 фидерная"
6	Дзержинське ЕУ	РУ-6 кВ ПС-6/0,4 кВ "Південна"
7	Димитрівське ЕУ	ГПП 6 кВ "ш. Родінська"
8	Димитрівське ЕУ	ГПП-6 кВ "Новатор"
9	Димитрівське ЕУ	ЗРУ-6 кВ ПС-110 кВ "Димитрово"
10	Димитрівське ЕУ	КТП №726
11	Димитрівське ЕУ	ПС-110 кВ "Блок-4" ДФ ОАО "УЭУ"
12	Димитрівське ЕУ	ПС-110 кВ "Блок-5" ДФ ОАО "УЭУ"
13	Димитрівське ЕУ	ПС-35 кВ "10-й вентствол"
14	Димитрівське ЕУ	ПС-35 кВ "Пилеподавлення"
15	Димитрівське ЕУ	ПС-35 кВ "Шевченко"
16	Димитрівське ЕУ	ПС-6 кВ "3-3 БІС"
17	Димитрівське ЕУ	ПС-6 кВ "Центральна"
18	Добропільське ЕУ	ПС-110 кВ "Новодонецька"
19	Добропільське ЕУ	ПС-110 кВ "ХХІ з'їзд КПРС"
20	Добропільське ЕУ	ПС-35 кВ "17-18 РККА"
21	Добропільське ЕУ	ПС-35 кВ "ВПС-19"
22	Добропільське ЕУ	ПС-6 кВ "Білозерська-4"
23	Добропільське ЕУ	РУ-6 кВ "Красноармійська-2"
24	Добропільське ЕУ	РУ-6 кВ ПС-6 кВ "БГС Красноармійська"
25	Добропільське ЕУ	РУ-6 кВ ПС-6 кВ Д-2
26	Селідівське ЕУ	ГПП-6 кВ "ш. Коротченко"
27	Селідівське ЕУ	ПС-6 кВ "43"
28	Селідівське ЕУ	ПС-6 кВ "ДКМЗ"
29	Селідівське ЕУ	ПС-6 кВ "Кураховська"
30	Селідівське ЕУ	ПС-6 кВ "Селідівська"
31	Селідівське ЕУ	РУ-0,4 кВ ПС-6 кВ "105"
32	Селідівське ЕУ	РУ-6 кВ ПС-6 кВ "1 Новогродівська"
33	Селідівське ЕУ	РУ-6кВ ПС-110кВ "Лісовська №1"
34	Селідівське ЕУ	РУ-6кВ ПС-110кВ "Лісовська №2"

<b>Луганська філія</b>		
35	Лисичанське ЕУ	РУ-0,4 кВ ПС "Томашевська" 6/0,4 кВ
36	Лисичанське ЕУ	РУ-6 кВ ПС "Войкова" - 6/0,4 кВ
37	Лисичанське ЕУ	РУ-6 кВ ПС "Капустіна-2"-6/0,4 кВ
38	Лисичанське ЕУ	РУ-6 кВ ПС "Мельнікова-7" 6/0,4 кВ
39	Лисичанське ЕУ	РУ-6 кВ ПС "Новодружеська" 6/0,4 кВ
40	Лисичанське ЕУ	РУ-6 кВ ПС "Привольнянська" 6/0,4 кВ
41	Лисичанське ЕУ	РУ-6 кВ ПС "РМЗ" 6/0,4 кВ
42	Лисичанське ЕУ	РУ-6 кВ ПС "Чорноморка" 35/6 кВ
43	Первомайське ЕУ	"Північний ствол" 35/6
44	Первомайське ЕУ	РП-35 кВ ПС 35/6 кВ "Південний ствол"
45	Первомайське ЕУ	РП-6 кВ ПС 6/0,4 кВ "Карбонит"
46	Первомайське ЕУ	РУ-6 кВ ПС "Менжинського" 6/0,4 кВ
47	Первомайське ЕУ	РУ-6 кВ ПС-35 кВ "Тошківка"
48	Первомайське ЕУ	РУ-6 кВ ПС-6/0,4 кВ "1/2 Горська"
49	Первомайське ЕУ	РУ-6 кВ ПС-6/0,4 кВ "14 Тошківка"
50	Первомайське ЕУ	РУ-6 кВ ПС-6/0,4 кВ "Золоте-1."
51	Первомайське ЕУ	РУ-6 кВ ПС-6/0,4 кВ "Золоте-2."
52	Первомайське ЕУ	РУ-6 кВ ПС-6/0,4 кВ "ЗФ Горська"
53	Первомайське ЕУ	РУ-6 кВ ПС-6/0,4 кВ "Крупська"
54	Первомайське ЕУ	РУ-6 кВ ПС-6/0,4 кВ "Михайлівка"
55	Первомайське ЕУ	РУ-6 кВ ПС-6/0,4 кВ "ПРМЗ"
56	Первомайське ЕУ	РУ-6 кВ ПС-6/0,4 кВ "Родіна"
57	Первомайське ЕУ	РУ-6 кВ ПС-6/0,4 кВ "Сокологорівка"
<b>Волинська філія</b>		
58	Волинська філія	РУ-6кВ ПС-35 кВ "Бортнів"
59	Волинська філія	РУ-6кВ ПС-6кВ "Шахта 1"
60	Волинська філія	РУ-6кВ ТП-57
61	Волинська філія	ЦРП-6кВ №10

### **III. ВПРОВАДЖЕННЯ ТА РОЗВИТОК АСДУ**

#### **III.1. Придбання та впровадження засобів диспетчерсько-технологічного управління замість морально і фізично зношених та для розширення існуючих**

В 2010 році розроблено «Концепцію побудови автоматизованої системи диспетчерсько-технологічного управління та техніко – економічне обґрунтування (ТЕО) створення системи.

В 2011 році виконані роботи з телемеханізації ПС 35/6 кВ «Трудовська» та встановлено оперативно-інформаційний комплекс (ОІК) в Петрівському РЕМ Донецької філії.

В 2012 - 2013 роках виконано наступні роботи:

- розроблено Технічні завдання на створення автоматизованих систем диспетчерського управління (АСДУ) Донецької та Луганської філій;
- розроблено техноробочі проекти ОІК Донецької та Луганської філій;
- розроблено техноробочий проект ОІК Краснодонського ЕУ;
- розроблено проектну документацію на телемеханізацію підстанцій Краснодонського ЕУ;
- розроблено техноробочий проект ОІК Дмитрівського ЕУ;
- розроблено проектну документацію на телемеханізацію підстанцій Дмитрівського ЕУ;
- розроблено проектну документацію на телемеханізацію підстанції ПС – 220 кВ «ХБК»;
- створено частину каналів зв'язку між підстанціями та енергоуправліннями на базі цифрових радіо модемів, які забезпечують передачу комерційної інформації АСКОЕ ДП «Регіональні електричні мережі» та забезпечать зв'язок між системами телемеханізації підстанцій та ОІК енергоуправлінь. В якості каналів зв'язку між ОІК енергоуправлінь та ОІК філій будуть використовуватись існуючі VPN мережі.

### **III.1.1. Система керування і отримання даних**

#### **III.1.1.1. Створення ОІК Дмитрівського ЕУ (об'єкт незавершеного будівництва)**

ОІК рівня енергоуправління складається з сервера ОІК, електронного диспетчерського щита, та автоматизованого робочого місця (АРМ) диспетчера. Сервер ОІК – сервер початкового рівня з RAID контролером першого порядку, двома «вінчестерами» з дзеркальним розміщенням інформації і можливістю «гарячої» заміни «вінчестерів». Сервер ОІК встановлюється в існуючу 19” шафу і живиться від її блока безперебійного живлення. Електронний диспетчерський щит та АРМ диспетчера такі ж, які в ОІК філії. Для надійного живлення щита та АРМ диспетчера використовуємо блок безперебійного живлення. В сервері ОІК встановлюється операційна система Windows Server 2003, СУБД “Oracle” та серверна частина пакета програм ОІК-диспетчер, в щиті та в АРМ диспетчера встановлюється операційна система Windows XP та клієнтська частина пакета програм ОІК-диспетчер.

Загальна вартість створення ОІК Дмитрівського ЕУ – 772 483 грн. із ПДВ.

В 2013 розпочаті роботи із створення ОІК Дмитрівського ЕУ. В 2014 виконання робіт завершено, ОІК Дмитрівського ЕУ змонтованій. Однак, в процесі приймання робіт підряднику були надані зауваження, до усунення яких акти виконаних робіт не будуть підписані. Таким чином по даному об'єкту роботи були виконані, однак не оформлені належним чином: акти здавання-приймання виконаних робіт не підписані. На теперішній час підрядник усунув зауваження та готовий надати закінчений об'єкт до здавання-приймання.

Для завершення робіт (оформлення здаточної документації) та вводу ОІК Дмитрівського ЕУ в експлуатацію даний захід внесений в ІП 2015 у сумі 594,92 тис. грн. без ПДВ.

### III.1.1.2. Організація зовнішнього диспетчерського зв'язку Донецькій філії через перебазування із м. Донецька в м. Дмитрів

Відповідно до вимог постанови Кабінету міністрів №595 від 07.11.2014 та згідно з наказом Міненерговугілля від 25.11.2014 №841 Донецька філія ДП «Регіональні електричні мережі» була переміщена з м. Донецька, де органи державної влади тимчасово не здійснюють свої повноваження, до м. Дмитрів. На базі Дмитрівського енергоуправління була організована оперативно-диспетчерська служба Донецької філії (ОДС), в оперативному управлінні і віданні якої залишилися електричні мережі 110-35-6 кВ, розташовані на території Дмитрівського, Добропільського, Селидівського, частково Дзержинського ЕУ.

Оперативна робота Донецької філії (організація планового виведення в ремонт обладнання, перемикання для режимних заходів, ліквідація аварійних ситуацій та технологічних порушень, та інше) неможлива без постійного зв'язку з черговим персоналом підстанцій, обладнання якого знаходиться в оперативному управлінні чергового диспетчера ОДС (ЧД ОДС), та з персоналом суміжних ліцензіатів.

Порядок взаємовідносин між черговим персоналом підприємств, які оперативно підпорядковані диспетчеру Донбаської електроенергетичної системи НЕК «Укренерго», канали зв'язку між ними, перелік обладнання по способу диспетчерського управління зазначені у Положенні про оперативно-технологічні взаємовідносини.

Для організації прямого (виділеного) зв'язку ЧД ОДС Донецької філії з черговим диспетчером Донбаської ЕС та з черговим диспетчером ПАТ ДТЕК «Донецькобленерго» на робочому місці диспетчера потрібно замінити застарілу аналогову АТС на цифрову МІНІ АТС у комплекті з периферійним обладнанням та телефонними пристроями (концентраторами). Для роботи МІНІ АТС, потрібно виконати прокладання кабелів (ізолюваних проводів) довжиною 167 м, перевірку і настроювання каналів виводу інформації та з'єднувальних ліній, підключення їх до АТС, підключення Міні АТС до джерела живлення електроенергії.

Сумарні витрати на організацію зовнішнього диспетчерського зв'язку Донецької філії складають 63,561 тис. грн. без ПДВ.

Найменування	Модель	К-сть, од.	Вартість за од., тис. грн. без ПДВ	Загальна вартість, тис. грн. без ПДВ
<b>Обладнання, в тому числі</b>				<b>38,049</b>
Плата процесора	KX-TDE0101UA	1	19,008	19,008
Субплата SIP транків	DSP KX-TDE0101	1	7,260	7,260
Плата гібридних ліній (системні, цифрові та аналогові телефони)	KX-TDA0170	1	6,5448	6,5448
Системний телефон	Panasonic KX-T-7735	2	2,618	5,236
<b>Будівельно-монтажні роботи</b>				<b>25,51</b>
<b>Всього</b>				<b>63,561</b>

### III.1.2. «Телемеханіка підстанцій»

Розподілена система телемеханічного управління підстанціями складається з центрального та локальних мікропроцесорних контролерів. Центральний контролер будується на основі мікропроцесорного програмованого контролера MOXA ThinkCore IA240-LX-T. В шафі центрального контролера розміщують також радіомодем, перетворювачі інтерфейсів RS-232/RS-485 та блок живлення системи. Зв'язок з оперативно-інформаційним комплексом філій забезпечує радіоканал на базі цифрових радіомодемів. Обмін інформацією з ОІК виконується в стандартному відкритому протоколі для міжрівневого обміну інформацією IEC 60870- 5-101.

Функції локальних мікропроцесорних контролерів виконують багатофункціональні контролери вводу-виводу WAD-P340-BUS та WAD-P340-BUS-2AI. Контролер вводу-виводу WAD-P340-BUS виконує вимірювання струму, контролює стан вимикача та датчиків аварійно-попереджувальних сигналів, видає сигнали (16 А, 250 В) на електромагніти вмикання та вимикання вимикача (комутаційного силового апарата (КСА)). Контролер вводу-виводу WAD-P340-BUS-2AI, крім перерахованого, виконує вимірювання напруги та  $\cos \phi$ . Живляться контролери постійним струмом 10...30 В, потужність споживання – не більше 5 Вт. Зв'язок з центральним контролером забезпечують інтерфейс RS-485 та протокол ModBus RTU.

Живлення розподіленої системи управління підстанцією повинно виконуватись від шин забезпеченого живлення підстанції.

В 2014 році в Інвестиційну програму були включені заходи з телемеханізації ПС-110 кВ «Блок 4» та «Блок 5» Димитрівського ЕУ у сумі **624,24 тис. грн. без ПДВ**. Роботи з телемеханізації вказаних підстанцій були виконанні частково, але не оформлені актами виконаних робіт. Тому для завершення робіт з телемеханізації ПС ПС-110 кВ «Блок 4», ПС-110 кВ «Блок 5» Димитрівського ЕУ ці заходи включені в ІП 2015 у сумі **624,24 тис. грн. без ПДВ**. Також в ІП 2015 включений захід з телемеханізації ПС-110 кВ «ВПС» у сумі 204,57 тис. грн.. без ПДВ.

Разом вартість телемеханізації ПС у ІП 2015 становить 828,8 тис. грн. без ПДВ.

**Вартість телемеханізації підстанцій наведена у таблиці 1.**

**Таблиця 1**

№ пункту І.П.	Назва підстанції	Вартість (тис. грн. без ПДВ)
III.1.2.1.	Телемеханізація ПС-110 кВ «Блок 4»	405,95
III.1.2.2.	Телемеханізація ПС-110 кВ «Блок 5»	218,29
III.1.2.3.	Телемеханізація ПС-110 кВ «ВПС»	204,57
Загальна вартість		<b>828,8</b>



**III.1.2.3. Розробка проектної документації на телемеханізацію підстанцій**

Таблиця 2

<b>№ пункту з І.П.</b>	<b>Назва підстанції</b>	<b>Вартість (тис.грн. без ПДВ)</b>
<b>III.1.2.3. 1</b>	<b>Розробка ТЗ АСДТК та техноробочого проекту ОІК Лисичанського ЕУ</b>	<b>95,667</b>
<b>III.1.2.3.2</b>	<b>Розробка проектно-кошторисної документації на телемеханізацію підстанцій Лисичанського ЕУ</b>	<b>166,579</b>
III.1.2.3.2.1	ПС-35 кВ Черноморка	36,277
III.1.2.3.2.2	ПС-6 кВ Войкова	6,902
III.1.2.3.2.3	ПС-6 кВ Капустина-1	13,692
III.1.2.3.2.4	ПС-6 кВ Капустина-2	11,674
III.1.2.3.2.5	ПС-6 кВ Капустина-4	12,485
III.1.2.3.2.6	ПС-6 кВ Мельникова-7	21,215
III.1.2.3.2.7	ПС-6 кВ Новодружеская	14,502
III.1.2.3.2.8	ПС-6 кВ Привольнянская	30,772
III.1.2.3.2.9	ПС-6 кВ РМЗ	10,874
III.1.2.3.2.10	ПС-6 кВ Томашовская	8,188
<b>III.1.2.3.3.</b>	<b>Розробка ТЗ АСДТК та техноробочого проекту ОІК Добропільського ЕУ</b>	<b>111,583</b>
<b>III.1.2.3.4</b>	<b>Розробка проектно-кошторисної документації на телемеханізацію підстанцій Добропільського ЕУ</b>	<b>187,64</b>
III.1.2.3.4.1	ПС-110 кВ "ХХІ съезд КПСС"	32,70
III.1.2.3.4.2	ПС-110 кВ "Новодонецкая"	22,42
III.1.2.3.4.3	ПС-35 кВ "ВПС-19"	16,85
III.1.2.3.4.4	ПС-6 кВ "БГС Красноармейская"	17,17
III.1.2.3.4.5	ПС-6 кВ "БГС Новодонецкая"	17,84
III.1.2.3.4.6	ПС-6 кВ "Белозерская 3"	18,92
III.1.2.3.4.7	ПС-6 кВ "Белозерская 4"	15,02
III.1.2.3.4.8	ПС-6 кВ "Д1"	18,65
III.1.2.3.4.9	ПС-6 кВ "Д2"	28,06
<b>III.1.2.3.5</b>	<b>Розробка ТЗ АСДТК та техноробочого проекту ОІК Селидівського ЕУ</b>	<b>107,75</b>
<b>III.1.2.3.6</b>	<b>Розробка проектно-кошторисної документації на телемеханізацію підстанцій Селидівського ЕУ</b>	<b>219,50</b>
III.1.2.3.6.1	ЗРУ-6 кВ №1 ПС-110 кВ "Лесовская"	22,213
III.1.2.3.6.2	ЗРУ-6 кВ №2 ПС-110 кВ "Лесовская"	21,686
III.1.2.3.6.3	ПС-6 кВ "1 Новогородовская"	13,889
III.1.2.3.6.4	ПС-6 кВ "3 Новогородовская"	18,145

Ш.1.2.3.6.5	ПС-6 кВ "Вентсхважина"	11,553
Ш.1.2.3.6.6	ПС-6 кВ "Кураховская"	41,843
Ш.1.2.3.6.7	ПС-6 кВ "Россия"	16,576
Ш.1.2.3.6.8	ПС-6 кВ "Шахта 10"	9,914
Ш.1.2.3.6.9	ПС-6 кВ "Шахта Коротченко"	18,726
Ш.1.2.3.6.10	ПС-6 кВ "43"	11,394
Ш.1.2.3.6.11	ПС-6 кВ "105"	7,798
Ш.1.2.3.6.12	ПС-6 кВ "2 Новогородовская"	15,446
Ш.1.2.3.6.13	ПС-6 кВ "Селидовская"	10,319

Загальна вартість розробки Техноробочих проектів телемеханізації підстанцій Лисичанського, Селидівського та Добропільського ЕУ – **888,72 тис грн.** без ПДВ).

### **III.1.3. Реєстратори диспетчерських переговорів ( архіватори мови)**

Відповідно п 13.7.9 ГКД 34.20.507-2003 «Технічна експлуатація електричних станцій і мереж. Правила» оперативні переговори на всіх рівнях диспетчерського керування ОЕС України повинна автоматично фіксуватися на магнітних або оптичних носіях.

На оперативно-диспетчерській службі (ОДС) Донецької філії і оперативно-диспетчерських групах (ОДГ) Димитрівського, Дзержинського, Добропільського енергоуправлінь в 2006-2011 роках були встановлені реєстратори мови для запису диспетчерських переговорів.

На сьогоднішній день за тривалу експлуатацію реєстратори морально та фізично застаріли, потрібна заміна пристроїв. Відбулася деградація електронних компонентів, зношення рухомих вузлів жорстких дисків та вентиляторів охолодження.

Для виконання вимог п 13.7.9 ГКД 34.20.507-2003 необхідно придбати у 2015 році 4 (чотири) комплекти реєстраторів диспетчерських переговорів (архіваторів мови) для забезпечення робочих місць чергових диспетчерів Димитрівського, Дзержинського, Добропільського енергоуправлінь та ОДС.

Вартість обладнання одного реєстратора диспетчерських переговорів (архіваторів мови) складає **12,8 тис. грн.** без ПДВ.

Загальна вартість придбання 4-х реєстраторів диспетчерських переговорів (архіваторів мови) складає **51,20 тис. грн.** без ПДВ.

## **IV. ВПРОВАДЖЕННЯ ТА РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

### **IV.1. Модернізація існуючих та закупівля нових засобів комп'ютеризації**

ДП «Регіональні електричні мережі» здійснює передачу та постачання електричної енергії на території 4-ох областей України, у своєму складі має підрозділи в Донецькій, Луганській, Волинській та Львівській областях. У структурі підприємства 94,2% обсягу споживання складає вугільна промисловість, 89,5% припадає на Донецький та Луганський підрозділи.

З метою забезпечення виконання Указів Президента України №875/2014, 876/2014, щодо припинення діяльності на окремих територіях Донецької та Луганської областей державних підприємств та їх філій, ДП «Регіональні електричні мережі» планує перенести функції управління та координації Донецької філії в Дмитрівське енергоуправління (Донецька область), а Луганської філії - в Лисичанське енергоуправління (Луганська область).

Для забезпечення виконання функцій Донецької та Луганської філій, організованих на базі Дмитрівського та Лисичанського енергоуправлінь необхідно в 2015 році в них побудувати нову інформаційну структуру.

## IV.1.1. Закупівля нових робочих станцій

### IV.1.1.1. Ноутбук

Для наладки та перевірки комплектів мікропроцесорного захисту типу МРЗС, роботи у відрядженнях для встановлення ПЗ, впровадженню, тестуванню та налагодженню нових програмних продуктів з подальшим переносом на стаціонарні АРМ, що розташовані на різних технічних площах, необхідно придбати 8 ноутбуків з операційною системою, загальною вартістю **98,2546 тис. грн.**



*Ноутбук має бути наступного типу або аналогічний :*

***Fujitsu Lifebook AH544 (VFY:AH544M73A5RU) Екран 15.6"(1366x768) HD LED, матовий / Intel Core i3-4000M (2.4 ГГц) / RAM 4 ГБ / SSHD 500 ГБ + 8 ГБ / nVidia GeForce GT 720M, 2 ГБ + Intel HD Graphics 4600/ DVD Super Multi / LAN / Wi-Fi / Bluetooth 4.0 / веб-камера / без ОС / 2.4 кг / чорний. Вартість - 9,458 тис. грн.***

*Також до нього необхідно програмне операційне забезпечення. Вартість операційної системи Windows 8 Professional 64-bit Russian 1 License 1pk OEM DVD (FQC-05972) становить 2,824 тис. грн.*

*Загальна вартість робочого комплекту Ноутбук'становить 12,282 тис. грн.*

#### **Апарат управління – Київ**

В електротехнічній службі на даний час немає ноутбуків. Так як співробітникам доводиться часто бувати у відрядженнях, та постійно працювати на об'єктах з різними електричними схемами, постала необхідність придбання 2 ноутбука.

В 2015 року планується придбати для АУ Київ 2 ноутбуки, вартість якого становить **12,282 тис. грн./од.**

Загальна вартість для Апарату управління становить **24,564 тис. грн.**

#### **Волинська філія (м. Нововолинськ)**

Виконання робіт з експлуатації системи АСКОЕ, налагоджування мікропроцесорних приладів релейного захисту, потребує наявності у виробничого персоналу філії переносних комп'ютерів (ноутбуків). Для

забезпечення цих потреб планується придбати 1 ноутбук, вартістю **12,282 тис. грн./од.**

Загальна вартість ноутбуків, що планується придбати для Волинській філії (м. Нововолинськ) становить **12,282 тис. грн.**

#### **Донецька філія (м. Дмитрів)**

При здійсненні виїзної звірки розрахунків за спожиту електроенергію у віддалених селищах, де відсутні абонентські дільниці необхідно мати переносні комп'ютери (ноутбуки). Для цього заплановано придбати 2 ноутбука, вартістю **12,282 тис. грн./од.**

Загальна вартість ноутбуків, що планується придбати для Донецькій філії (м. Дмитрів) становить **24,564 тис. грн.**

#### **Луганська філія (м. Лисичанськ)**

Для роботи з мікропроцесорними приладами релейного захисту, системами АСКОЕ необхідні переносні комп'ютери (ноутбуки).

Окрім цього фахівцями служб РЗА і метрології філії ведуться роботи по настройці, монтажу пристроїв РЗА і обліку електроенергії.

Вартість однієї одиниці техніки – **12,282 тис. грн.**

В 2015 році планується придбати 2 ноутбука.

Загальна вартість ноутбуків, що планується придбати для Луганській філії (м. Лисичанськ) становить **24,564 тис. грн.**

#### **Львівська філія (м. Червоноград)**

Для налагоджування сучасних засобів з мікропроцесорними приладами релейного захисту, системами АСКОЕ необхідні переносні комп'ютери (ноутбуки). Також працівники служб РЗА і метрології філії виконують настройку, монтажу пристроїв РЗА і обліку електроенергії.

В 2015 році планується придбати 1 ноутбук, вартість тю **12,282 тис. грн.**

Загальна вартість ноутбуків, що планується придбати для Львівській філії (м. Червоноград) становить **12,282 тис. грн.**

#### IV.1.1.2. АРМ

У зв'язку з неповним виконанням інвестиційних програм минулих років, а також з тим, що велика кількість техніки 2003-2005 року випуску вичерпала свій ресурс і морально застаріла виникла потреба в придбанні комп'ютерної техніки. Також для організації роботи новостворених підрозділів Донецької і Луганської філій планується придбати АРМ-комплект в кількості **31 шт.** на загальну суму **423,863 тис. грн.**

Технічні характеристики АРМ

Корпус	Midi (Middle) tower
Процесор	Intel® Core™ i3-4130 Processor (3.4 GHz, 2 Cores, 3MB Cache, 5 GT/s DMI)
Оперативна пам'ять	4Гб DDR3
Твердий диск	Жесткий диск аналог 500 Gb;
DVD	Аналог DVD-RW SATA
Відеокарта	Intel® HD Graphics
Монітор	Монитор 21.5" Philips 224E5QSB/01
Інше	Keyboard, Mouse
Операційна система	Microsoft Windows 8.1 Professional 64 bit
Блок безперебійного живлення	ББЖ аналог APC Back-UPS 650VA

Вартість одного АРМ в комплекті з монітором та блоком безперебійного живлення становить **13,673 тис. грн.**

#### Запланована забезпеченість підприємства АРМ

##### Апарат управління (м. Київ)

У зв'язку з тим, що у минулі роки інвестиційна програма не була виконана у повному обсязі, це призвело, що негайно потребують заміни АРМ, які придбані ще в 2003 році та експлуатуються. Ці комп'ютери морально та технічно застарілі, ресурс відмовостійкості повністю відпрацьований, не відповідають технічним вимогам по вирішенню та відпрацюванню на них поставлених завдань, оскільки нові операційні системи потребують більшої продуктивності, збільшення кількості інформації збільшує навантаження на сам АРМ. Техніка потребує заміни комплектуючих частин, що фінансово та економічно недоцільно, оскільки фактично веде до створення нового АРМ.

**Таблиця стану забезпечення АРМ**

Назва підрозділу	К-сть АРМ, шт.	Наявна к-сть ПЕОМ, з урахуванням придбання 2014 р., та не списаних	Забезпеченність комп'ютерною технікою %	Залишилось придбати всього шт.	Планується списати у 2014 р.	Потребує заміни	Планується на 2015 рік, шт.
Керівництво	10	10	100	0			0
Виробничо-технічна служба	4	2	50	2			0
Відділ інформаційних технологій	3	3	100	0			0
Відділ зв'язку	2	2	100	0			0
Відділ АТП	5	3	60	2			2
Відділ метрології та засобів обліку	2	2	100	0			0
Електротехнічна служба	7	7	100	0			0
Оперативно-режимна служба	5	5	100	0		1	1
Фінансовий відділ	3	3	100	0			0
Відділ економічного аналізу	7	7	100	0			0
Бухгалтерія	11	11	100	0		0	0
Відділ кадрів	3	2	67	1			0
Загальний відділ	3	3	100	0			0
Відділ маркетингу та закупівлі	9	9	100	0		1	1
Служба транспорту	7	5	71	2			0
Відділ з	2	2	100	0			0



договірної роботи							
Служба збуту	8	8	100	0		1	1
Служба ліцензійної діяльності та режимів споживання електроенергії	3	3	100	0		1	1
Відділ капітального будівництва та інвестицій	5	5	100	0		1	1
Юридичний відділ	5	5	100	0		0	0
Служба охорони праці	2	2	100	0		0	0
Служба технічного нагляду і протиаварійних робіт	1	1	100	0			0
Відділ майнових прав	2	1	50	1			0
Виробничо-ремонтна база	11	11	100	0			
РБУ	21	11	47	10		0	0
Профком	1	1	100	0			0
Сектор проектування	4	4	100	0			0
Адміністративн о - господарський відділ	7	1	14	6			0
Резерв	3	0	0	3			1
<b>Разом:</b>	<b>156</b>	<b>129</b>	<b>84,79</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>8</b>

Планується придбати **8 АРМ** на суму **109,384 тис. грн.**

**Донецька філія (м. Дмитрів)**

Для забезпечення працездатності Донецької філії на базі Дмитрівського

ЕУ потрібно закупити 12 АРМ.

Вартість одного АРМ – **13,673 тис. грн.**Загальна вартість 12 АРМ – **164,076 тис. грн.****Луганськ філія (м. Лисичанськ)**

Для забезпечення працездатності Луганської філії на базі Лисичанського

ЕУ потрібно закупити 11 АРМ.

Вартість одного АРМ – **13,673 тис. грн.**Загальна вартість 11 АРМ – **150,403 тис. грн.**

**Узагальнена таблиця запланованої закупівлі  
засобів комп'ютеризації у 2015 році**

Назва	О д в и м и т	Вар тіст ь од. т. грн.	Всього		I квартал		II квартал		III квартал		IV квартал	
			К - с т ь	тис. грн.	К - с т ь	т г р н	К - с т ь	тис. грн.	К - с т ь	тис. грн.	К - с т ь	тис. грн.
Ноутбук	шт	12,282	8	98,256			4	49,128			4	49,128
АРМ	шт	13,673	31	423,863			11	150,403	20	273,460		
По філіалах												
Ноутбук	шт						2	ЛФ АУ			2	ДФ ЛьФ ВФ
АРМ	шт						11	ЛФ	20	АУ ДФ		

Всього по АУ та філіям на 2015 рік:

Апарат управління (м. Київ) – АРМ - 8 шт., ноутбуки – 2 шт.

Донецька філія (м. Дмитрів) – АРМ - 12 шт., ноутбуки – 2 шт.

Луганська філія (м. Лисичанськ) – АРМ - 11 шт., ноутбуки – 2 шт.

Львов філія (м. Червоноград) – ноутбуки – 1 шт.

Волинь філія (м. Нововолинськ) – ноутбуки – 1 шт.

**Сумарні затрати по р.IV.1.1 «Закупівля нових робочих станцій» – 522,12 тис. грн.**

## **IV.1.2. Закупівля та модернізація серверів**

### **IV.1.2.1. Комутатор локальної комп'ютерної мережі Com SuperStack 3 Switch 4226T 24-Port або аналог**

#### **Донецька філія (м. Дмитрів, на базі Дмитрівського ЕУ)**

Комутатори **HP 1920-24G (JG924A)** або аналог необхідні для побудування локальної мережі в будівлях Дмитрівського енергоуправління для організації роботи служб та відділів Донецької філії, які евакуйовані із м. Донецька, в зв'язку із проведенням АТО.

Вартість одного комутатора становить **5,683 тис. грн.**

Вартість двох комутаторів становить – **11,366 тис. грн..**

#### **Луганська філія (м. Лисичанськ, на базі Лисичанського ЕУ)**

Комутатори **HP 1920-24G (JG924A)** або аналог необхідні для побудування локальної мережі в будівлях Лисичанського енергоуправління для організації роботи служб та відділів Луганського філії, які евакуйовані із м. Луганська, в зв'язку із проведенням АТО.

Вартість одного комутатора становить **5,683 тис. грн.**

Вартість двох комутаторів становить – **11,366 тис. грн..**

Загальна вартість **4 шт. - 22,732 тис. грн.**

### **IV.1.2.2. Комутатор локальної комп'ютерної мережі HP ProCurve 2910al-48G Switch (J9147A) або аналог**

#### **Апарат управління (м. Київ)**

Локальна мережа АУ побудована в 2003 році, для забезпечення надійності та збільшення пропускної спроможності мережі першого та четвертого поверху необхідна заміна комутатора 3COM SuperStack 4200, який має швидкість на порту всього 100 мб/с,. На даний час цей комутатори не справляється з поставленою задачею, у зв'язку зі збільшенням потоку інформації, в локальні мережі та модернізацією нового програмного забезпечення і потребує заміни, на комутатор типу **HP ProCurve 2910al-48G Switch (J9147A)** з 48 портами та швидкістю 1 Гбіт/с або аналог.

Загальна вартість закупки комутаторів становить – **57,4 тис. грн.**

**Загальна сума закупівлі по пункту IV.1.2. "Закупівля нового мережного обладнання" становить 80,14 тис. грн.**

#### IV.1.3.1. Улаштування локальної комп'ютерної мережі Донецькій філії в зв'язку із перебудуванням із м. Донецька в м. Дмитрів

На виконання Указів Президента України №875/2014, 876/2014, щодо припинення діяльності на окремих територіях Донецької та Луганської областей державних підприємств та їх філій, ДП «Регіональні електричні мережі» перебудувало Донецьку філію в м. Дмитрів (Дмитрівське ЕУ, Донецька область).

Все комп'ютерне обладнання Донецької філії залишилось в м. Донецьк і стало недоступним для працівників філії, які перебудувалися в м. Дмитрів. Для початку роботи філії в офісі Дмитрівського енергоуправління (ЕУ) необхідно створити локальну комп'ютерну мережу філії, встановити сервери і робочі станції, запустити в роботу бухгалтерський програмний комплекс «1С Підприємство» та білінгові програми для розрахунків за електричну енергію з промисловими та побутовими споживачами.

Для рішення цього завдання, необхідно придбати наступне серверне обладнання, яке дозволяє запустити в роботу бухгалтерські та білінгові програмні комплекси:

Назва обладнання	Ціна, тис. грн.	Кількість, шт	Вартість, тис. грн.
Сервер DELL PowerEdge R720-A6 2U 8x3,5"/2xE5-2620V2/16Gb/ iDrac7 Entr/DVD-RW/2x750W (210-ABMW-A6)	86,00	1	86,00
Контролер DELL PERC H710p RAID Controller (405-12147)	13,08	1	13,08
Жорсткий диск DELL 3 TB Near Line SAS 6Gbp (400-23133)	8,2	2	16,4
Модуль пам'яті DELL 8Gb Single Rank LV RDI (370-23504)	3,5	2	7,0
<b>Загалом:</b>			<b>122,48</b>

Загальна вартість серверного обладнання, з урахуванням зауважень НКРЕКП, становить **123,40 тис. грн.** без ПДВ.

#### IV.1.4. Інші засоби комп'ютеризації

##### Апарат управління (м. Київ)

##### *Багатофункціональній пристрій (БФП)*

У 2015 році в Апарат управління планується закупити 1 **БФП-А4**

Структурний підрозділ	БФП А4			
	Необхідно всього	Наявність	заміни Потребують	Планується закупити
Відділ АТП	1	0	-	0
Служба охорони праці та пожежної безпеки	1	0	-	0
Відділ капітального будівництва та інвестицій	2	1	1	1
Відділ з договірної роботи	1	1	1	2
<b>Всього</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

Вартість одного БФП 7,346 тис. грн.

Загальна вартість закупки становить 14,692 тис. грн.

##### Донецька філія (м. Дмитрів, на базі Дмитрівського ЕУ)

##### *БФП*

Для повсякденних потреб Донецькій філії потрібно придбати 2 БФП.

Вартість одного становить – **7,346 тис. грн.**

Загальна вартість закупки становить 14,692 тис. грн.

##### Луганська філія (м. Лисичанськ, на базі Лисичанського ЕУ)

##### *БФП*

Для повсякденних потреб Луганській філії потрібно придбати 2 БФП.

Вартість одного становить – **7,346 тис. грн.**

Загальна вартість закупки становить 14,692 тис. грн.

#### IV.1.4.1. БФП – 6 шт.

Апарат управління (м. Київ) – 2 шт.

Донецька філія (м. Дмитрів) – 2 шт.

Луганська філія (м. Лисичанськ) – 2 шт.

Вартість за одиницю – **7,346 тис. грн.** без ПДВ.

Загальна сума закупівлі – **44,076 тис. грн.** без ПДВ.

Сумарні витрати на закупівлю за пунктом "IV.1.4 Інші засоби комп'ютеризації ) становлять **44,076 тис. грн.**

**Сумарні витрати на закупівлю за пунктом "IV. ВПРОВАДЖЕННЯ ТА РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ" становить 768,81 тис. грн. без ПДВ.**

## V. ВПРОВАДЖЕННЯ ТА РОЗВИТОК СИСТЕМ ЗВ'ЯЗКУ ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

### V.1 Системи зв'язку та телекомунікації, у т.ч.:

#### V.1.2 Цифрові АТС

#### Апарат управління (Київ)

##### V.1.2.1. Апаратура селекторного зв'язку

Для проведення селекторних нарад з філіями підприємства необхідно придбати наступне обладнання:

№	Найменування	Специфікація	Од.	К-ть	Ціна без ПДВ	Сума без ПДВ
1	eMG80-KSUI	Базовый блок. 1 слот для PRI/BRI, 1 цифровой, 7 гибридных портов, 2 VoIP, 2 VM канала (1 ч	шт.	1	7 446,85	7 446,85
2	eMG80-IPCL.STG	Модуль на 1 канал VoIP для KSU	шт.	3	446,35	1 339,05
3	LIP-8002E	IP телефон, джойстик, 4 прогр. клавиши, 2 стр. ЖКИ, POE	шт.	4	1 765,85	7 063,40
4	SL-A14ER6	Блок живлення до телефону LIP-8002E	шт.	4	199,35	797,40
5	LIP-8012E	IP телефон, джойстик, 12 прогр. клавиш 3-х стр. ЖКИ без БП	шт.	1	4 974,70	4 974,70
6	LIP-ADPT	Блок питания для IP телефонов серии LIP	шт.	1	249,20	249,20
7	Подключение и настройка	Подключение АТС к существующей разводке и настройка	шт.	1	2 666,70	2 666,70
					<b>Разом без ПДВ:</b>	<b>24 537,30</b>

Витрати на апаратуру селекторного зв'язку - **24,537 тис. грн.** без ПДВ.

## VI. Модернізація та закупівля колісної техніки

### VI.1. Транспортна техніка

#### VI. 1.1. Придбання автомобілів ГАЗ-33023 «Бізнес-Борт»

##### 1 одиниця

Придбання автомобілів марки ГАЗ-33023 «Бізнес-Борт» необхідно для перевезення ремонтних бригад та матеріалів до місць роботи.

Автомобілі необхідно придбати для:

Селидівського ЕУ – у зв'язку з відсутністю.

Вартість придбання 1 автомобіля - **294,917 тис. грн.** без ПДВ.

Вартість 1 машино-години замовлення автомобіля ГАЗ-33023 «Бізнес-Борт» становить 158,33 грн.

Вартість 1 машино-години власного автомобіля ГАЗ-33023 «Бізнес-Борт» становитиме 105,39 грн.

Загальна річна економія від експлуатації власних автомобілів:

$(158,33 - 105,39) \times 7,97 \text{ г.} \times 251 \text{ день} \times 1 \text{ од.} = 105\,904,88 \text{ грн.}$

Загальна річна економія витрат при придбанні 1 автомобілю ГАЗ-33023 «Бізнес-Борт» становить 105,90488 тис. грн.

**Строк окупності, років складає:**

$294,917 \text{ тис. грн.} / 105,90488 \text{ тис. грн.} = 2,78 \text{ р.,}$

де: 294,917 тис. грн. - сума капітальних вкладень;

105,90488 тис. грн. - загальна річна економія витрат при придбанні 1-го автомобілю.



## VI.1.2. Придбання автомобілів марки УАЗ-39095-ВП6

### 4 одиниці

Придбання автомобілів марки УАЗ-39095-ВП6 необхідно для більш мобільного огляду ліній електричних мереж, а у зв'язку з тим, що багато ліній знаходяться у районах з незадовільним дорожнім покриттям необхідні автомобілі з підвищеною прохідністю.

Автомобілі планується придбати для:

Димитрівського ЕУ - у зв'язку з відсутністю;

Добропільського ЕУ – у зв'язку з відсутністю;

Лисичанського ЕУ – у зв'язку з відсутністю;

Первомайського ЕУ – у зв'язку з відсутністю.

Вартість придбання 1 автомобіля становить 282,58 тис. грн. без ПДВ, а придбання 4-х автомобілів відповідно – **1130,33** тис.грн.

Вартість 1 машино-години замовлення автомобіля УАЗ-39095-ВП6 становить 166,67 грн.

Вартість 1 машино-години власного автомобіля УАЗ-39095-ВП6 становитиме 110,02 грн.

Загальна річна економія від експлуатації власних автомобілів:

$(166,67 - 110,02) \times 7,97 \text{ г.} \times 251 \text{ день} \times 4 \text{ од.} = 453\,306,504 \text{ грн.}$

Загальна річна економія витрат при придбанні 4-х автомобілів УАЗ-39095-ВП6 становить 453,306 тис. грн.

**Строк окупності, років складає:**

$1130,33 \text{ тис. грн.} / 453,306 \text{ тис. грн.} = 2,49 \text{ р.},$

де: 1130,33 тис. грн. - сума капітальних вкладень;

453,306 тис. грн. - загальна річна економія витрат при придбанні 4-х автомобілів.

### **VI. 1.3. Придбання автомобілів Автомобіль RENAULT DUSTER Expression Eople XAF 2 одиниці**

У зв'язку з **недостатньою кількістю** легкового транспорту в Донецькій та Луганській філіях необхідне придбання 2-х автомобілів RENAULT DUSTER Expression Eople XAF, вартістю без ПДВ 705,75 тис.грн. (вартість однієї – 352,88 тис. грн.).

Вартість 1 машино-години замовлення автомобіля RENAULT DUSTER Expression Eople XAF становить 160 грн.

Вартість 1 машино-години власного автомобіля RENAULT DUSTER Expression Eople XAF становитиме 99.34 грн.

Загальна річна економія від експлуатації власних автомобілів:

$$(160 - 99.34) \times 6 \text{ г.} \times 251 \text{ день} \times 2 \text{ од.} = 182,708 \text{ тис. грн.}$$

Загальна річна економія витрат при придбанні 2-х автомобілів RENAULT DUSTER Expression Eople XAF становить **182,708** тис. грн.

Вартість одного автомобіля RENAULT DUSTER Expression Eople XAF становить 352,88 тис. грн.

Для придбання 2-х автомобілів потрібно 705,75 тис. грн. без ПДВ .

**Термін окупності інвестицій складає:**

$$705,75 \text{ тис. грн.} / 182,708 \text{ тис. грн.} = 3,86 \text{ р.,}$$

де: 705,75 тис. грн. – сума капітальних вкладень;

182,708 тис. грн. – середньорічна економія витрат.

## VI. 1.4. Придбання автомобілів **SsangYong Kyron**

### **Волинська філія**

#### **1 одиниця**

Енергетичні об'єкти Волинській філії підприємства розташовані на території з невлаштованим під'їздом (70 відсотків знаходяться у полях і лісах), в зимовий період доїхати до опор ЛЕП та підстанцій на транспорті, що є в наявності у філії неможливо.

З метою підготовки до проходження осінньо-зимового періоду, в який стан доріг та під'їздів до об'єктів електричних мереж філії буде ускладнений, є нагальна потреба у технологічному транспорті підвищеної прохідності.

Для безперебійного та якісного електропостачання споживачів вугледобувних підприємств підконтрольних Міненергугілля, більшість яких є споживачами 1-ї та 2-ї категорії надійності, та своєчасного обслуговування об'єктів електричних мереж **Волинській філії** необхідне придбання 1-го рамного повнопривідного автомобіля підвищеної прохідності українського виробництва SsangYong Kyron для виробничих потреб, вартістю без ПДВ однієї одиниці – 375,0 тис. грн. без ПДВ.

Автомобіль планується придбати для .

Вартість 1 машино-години замовлення автомобіля SsangYong Kyron становить 160 грн.

Вартість 1 машино-години власного автомобіля SsangYong Kyron становитиме 99.34 грн.

Загальна річна економія від експлуатації власних автомобілів:

$$(160 - 99.34) \times 6 \text{ г.} \times 251 \text{ день} \times 1 \text{ од.} = 91,354 \text{ тис. грн.}$$

Загальна річна економія витрат при придбанні 1 автомобілю SsangYong Kyron становить 91,354 тис. грн.

Для придбання автомобілю потрібно **375,0 тис. грн. без ПДВ.**

**Термін окупності інвестицій складає:**

$$375,0 \text{ тис. грн.} / 91,354 \text{ тис. грн.} = 4,10 \text{ р.,}$$

де: 375,0 тис. грн. – сума капітальних вкладень;

91,354 тис. грн. – середньорічна економія витрат та нарах. амортизація.

## VI.2 Механізми

### VI. 2.1. Придбання автопідйомника типу АП-18 (на шасі ГАЗ 3309) 1 одиниця

У зв'язку з великим обсягом робіт та низьким технічним забезпеченням підприємства автовишками, необхідно придбати автопідйомник типу АП-18-09 на шасі ГАЗ 3309, з 5-ти місцевою кабіною. Це дозволить більш ефективно проводити ремонтні роботи, та роботи по будівництву ліній електричних мереж.

Автопідйомник вартістю без ПДВ – 913,25 тис. грн. планується придбати для: Добропільського ЕУ – у зв'язку з відсутністю.

Вартість 1 машино-години замовлення автопідйомника АП-18-09 становить 277 грн.

Вартість 1 машино-години власного автопідйомника АП-18-09 становитиме 174 грн.

Загальна річна економія від експлуатації власного автопідйомника:

$$(277 - 174) \times 6 \text{ г.} \times 251 \text{ день} \times 1 \text{ од.} = 155,118 \text{ тис. грн.}$$

Економія витрат при придбанні автопідйомника АП-18-09 становить 102,41 тис. грн.

Вартість придбання 1-го АП-18-09 становить – **913,25 тис. грн. без ПДВ.**

**Термін окупності інвестицій складає:**

$$913,25 \text{ тис. грн.} / 155,118 \text{ тис. грн.} = 5,89 \text{ р.,}$$

де: 913,25 тис. грн. - сума капітальних вкладень;

155,118 тис. грн. - середньорічна економія витрат та нарахована амортизація.

В ІІІ 2015 включені витрати з придбання автопідйомника АП-18 у сумі **785 тис. грн.** згідно з рекомендаціями НКРЕКП.

**Загальні витрати на 2015 рік по розділу VI «Модернізація та закупівля транспортних засобів» приведені в таблиці:**

№ з/п	Найменування транспорту	Ціна за одиницю, тис.грн. (без ПДВ)	Кількість (один.)	Загальна вартість придбання, тис.грн. (без ПДВ)
<b>VI.1</b>	<b>Транспортна техніка</b>		<b>8</b>	<b>2506,00</b>
VI.1.1	Автомобіль ГАЗ-33023 "Бізнес-Борт" або аналог	294,92	1,00	294,92
VI.1.2	Автомобіль УАЗ-39095-ВП6 "Фермер" або аналог	282,58	4	1130,33
VI.1.3	Автомобіль RENAULT DUSTER (expression Eople x af) або аналог	352,88	2	705,75
VI.1.4	Автомобіль SsangYong Kyron або аналог	375,0	1	375,0
<b>VI.2</b>	<b>Механізми</b>		<b>1</b>	<b>785</b>
VI.2.1	Автопідйомник типу АП-18-09 (на шасі ГАЗ 3309) або аналог	785	1	785
<b>ВСЬОГО по розділу</b>				<b>3291</b>

Загальна річна економія витрат по розділу «Модернізація та закупівля транспортних засобів» складає 972,206 тис. грн.

Для придбання на 2015 рік необхідно 3291 тис. грн. без ПДВ .

Середній термін окупності складає 3,38 років.

## **VII. ІНШЕ**

### **VII.2. Діагностичне обладнання**

#### **VII.2.1. Генератор технічної частоти ГТЧ-3М**

Генератор технічної частоти ГТЧ-3М призначений для перевірки і наладки пристроїв протиаварійної і релейної автоматики і забезпечує :

- точність і стабільність параметрів частоти, швидкості та часу;
- автоматичну лінійну зміну частоти із заданою швидкістю, яке управляється як вручну, так і дистанційно (управління пуском і остановом зміни частоти здійснюється ззовні "сухими" контактами);
- висока вихідна потужність, яка забезпечується як на активному, так і на реактивному навантаженні;
- мале падіння вихідної напруги під максимальним навантаженням і при максимальному струмі;
- малий коефіцієнт нелінійних змін синуса на виході;
- відсутність постійної складової напруги на виході завдяки застосуванню вихідного трансформатора;
- вихідні клеми ізольовані завдяки застосуванню вихідного трансформатора.

Прилад може генерувати синусоїду з 3-ою, 5-ою або 9-ою гармоніками з амплітудою 10, 20% або 30% від першої гармоніки.

При перевірці пристроїв АЧР не вимагається використовувати додаткові прилади (частотомір, вольтметр, секундомір).

Напруга на виході приладу, частота, швидкість зміни частоти, час до спрацьовування пристрою АЧР вимірюються вбудованими вольтметром, частотоміром і секундоміром.

Вихідну напругу можна міняти плавно по усьому діапазону регулювання.

Таким чином, в ІІІ 2015 внесений даний захід придбання генератору технічної частоти **ГТЧ-3М** у сумі **55,62 тис. грн.** без ПДВ.

## **VII.2.2. Тестова система "РЗА ТЕСТЕР 101" (або аналог)**

На даний час в обслуговуванні Донецькій філії ДП "Регіональні електричні мережі" знаходиться 10 комплектів складних захистів типу ЭПЗ-1636, 8 комплектів ДФЗ-201, 2 комплекти ДЗШ, 150 терміналів мікропроцесорних захистів різної складності які потребують постійної роботи з ними відповідно до експлуатаційних вимог. Тому виникла нагальна потреба в придбанні тестової системи типу «РЗА ТЕСТЕР 101».

«РЗА-ТЕСТЕР 101» це випробувальна система (ВС), яка є портативним мікропроцесорним комплексом. Складається з приладу РЗА-ТЕСТЕР (прилад РТ) і спеціального програмного забезпечення (СПО) для персонального комп'ютера/ноутбука. Для СПО застосовується операційна система Windows.

ВС призначена для перевірки характеристик і параметрів налаштування електромеханічних, напівпровідникових і мікропроцесорних систем релейного захисту і має в своєму складі:

- універсальне джерело трифазного струму і напруги з незалежним регулюванням кожної з величин по амплітуді і фазі в діапазоні частот;
- випробувальну систему для перевірки пристроїв РЗА при наладці, в експлуатації в автоматичному, напівавтоматичному або ручному режимах з видачею протоколу випробувань з реєстрацією в архіві;
- пристрій, повторно відтворюючий реальні режими пошкоджень, що виникли в енергосистемах, що дозволяє перевірити характеристики релейного захисту з урахуванням конкретних режимів енергосистеми користувача з автоматизованою обробкою результатів випробувань.
- пристрій, що дозволяє моделювати енергосистему і електричні сигнали довільної форми з наступним відтворенням.

**ВС дозволяє:** істотно зменшити трудомісткість перевірки, отримати якісні результати перевірки і провести їх поглиблений аналіз, прогнозування можливих несправностей пристроїв релейного захисту і автоматики з використанням експертних систем.

Система призначена для роботи в приміщеннях головних, центральних, блокових щитів управління (ГЩУ, ЦЩУ, БЩУ) і релейних щитів (РЩ) електростанцій і підстанцій, електротехнічних лабораторій і таке інше.

Призначена для ручної, напівавтоматичної і автоматизованої перевірки характеристик і параметрів налаштування наступних пристроїв релейного захисту і автоматики:

- складні мікропроцесорні і цифрові системи релейних захистів комплексної автоматики, як вітчизняних, так і зарубіжних виробників;
- різні панелі і щити управління;
- прості реле струму, напруга, частоти, потужності, проміжні;
- прилади визначення місця ушкодження, пристрої синхронізації.

Даний пристрій є альтернативною пристроям: Омикрон (Австрія), Ретом (РФ); заміняє старий перевірочний стенд У5053, ЭУ5002. Дає можливість суттєво зменшити трудовитрати налагоджувальних та перевірочних робіт, підвищення професіонального рівня інженерно-технічних працівників, які будуть працювати з приладом. Таким чином, в ІІІ 2015 внесений даний захід придбання ВС РЗА ТЕСТЕР у сумі **466,67 тис. грн.** без ПДВ.

## **VII.4. Засоби вимірювальної техніки**

### **VII.4.1. Вольтамперфазометр "ПАРМА ВАФ-А" (або аналог)**

Вольтамперфазометр "Парма ВАФ-А" - повністю автоматизований універсальний прилад, що є необхідним інструментом роботи служб релейного захисту і автоматики, підприємств Енергонагляду і енергозбуту.

"Парма ВАФ-А" призначений для виміру:

напруги постійного струму;

діючого значення напруги і сили змінного струму синусоїдальної форми;

частоти змінного струму;

кута здвигу фаз між напругою і струмом;

кута здвигу фаз між напругою і напругою;

кута здвигу фаз між струмом і струмом;

активної і реактивної потужності;

визначення послідовності чергування фаз в трифазних системах з номінальною міжфазною напругою в діапазоні від 100 до 380В;

Вольтамперфазометр може застосовуватися при комплексних випробуваннях захистів генераторів, трансформаторів, ліній, в колах трансформаторів струму і напруги, наладці фазочутливих схем релейного захисту.

Відмітні особливості:

повна автоматизація вибору режиму роботи і діапазону вимірів;

універсальне живлення;

велика тривалість роботи при автономному живленні;

зручність роботи з важкодоступними струмопровідними колами;

висока чутливість по струму без "врізання" в струмові кола;

2-х рядковий ЖКИ дисплей з підсвічуванням для одночасного відображення до 4-х вимірюваних параметрів;

малі габарити і маса,

зручна робоча сумка для експлуатації приладу і зберігання аксесуарів.

Таким чином, в ІІІ 2015 внесений даний захід придбання 2-х Вольтамперфазометрів "Парма ВАФ-А" у сумі **41,19 тис. грн.** без ПДВ.



#### **VII.4.2. Взірцевий амперметр Д5090**

Взірцевий амперметр Д5090 призначений для виміру сили струму, а також для перевірки менш точних приладів.

Межі вимірювань: (0,1; 0,2; 0,5; 1; 2,5; 5; 10; 20) А.

Основні технічні характеристики приладів :

- Тип вимірюваного струму : постійний і змінний.
- Клас точності : 0,2.
- Граб. до 4 кГц.
- Живлення: 220±22 В, частотою 50-60 Гц через знижувальний трансформатор або від джерела змінного або постійного струму напругою 4В.
- Габаритні розміри міліамперметра 205x290x135 мм
- Маса: 4,3 кг

За рахунок невеликої ваги міліамперметри дуже зручні в роботі, а легкий і міцний корпус додатково захищає прилад від ударів. Управління і виведення даних прості і не викликають утруднень навіть у недосвідченого користувача. Міліамперметри - аналогові, переносні, електродинамічної системи, з рухливою частиною на розтяжках, зі вбудованим трансформатором струму, екрановані. Заспокоєння приладів - повітря. Відлік свідчень виробляється по світловому покажчику.

Таким чином, в ІІІ 2015 внесений даний захід придбання 2-х взірцевих амперметрів Д5090 у сумі 19,84 тис. грн. без ПДВ.

### **VII.4.3. Взірцевий вольтметр Д5082**

Взірцевий вольтметр Д5082 (Д 5082, Д- 5082) призначений для виміру напруги в ланцюгах постійного і змінного струму, а також для перевірки менш точних приладів. Клас точності 0,2.

Вольтметри Д5082 призначені для експлуатації в умовах помірного клімату в закритих сухих опалювальних приміщеннях, при температурі навколишнього повітря від 10 до 35 °С і відносній вологості до 80 %(при 25°С).

Технічні дані

Вольтметр Д5082 відповідає класу точності 0,2 по ГОСТ 8711-78.

Основні параметри приладу Вольтметр Д5082 вказані в таблиці.

<b>Вольтметр Д5082</b>			
<b>Кінцеве значення діапазону вимірювань, В</b>	<b>Номінальний активний опір, Ом</b>	<b>Нормальна область частот, Гц</b>	<b>Робоча область частот, Гц</b>
<b>75</b>	8840	45-1000	1000-2000
<b>150</b>	17680		
<b>300</b>	50000		
<b>600</b>	100000		

**Межа додаткової похибки приладу, що припускається, викликаній відхиленням частоти від верхньої межі нормальної області до будь-якого значення в робочій області частот, не перевищує  $\pm 0,2\%$  від кінцевого значення діапазону вимірів. Межа додаткової похибки приладу, що припускається, викликаній зміною температури навколишнього повітря від нормальної до будь-якої температури в межах робочих температур на кожних 10 °К зміни температури, рівний  $\pm 0,2\%$  від кінцевого значення діапазону вимірів. Нормальна температура -  $20 \pm 2$  °С, якщо на лицьовій частині приладу не обумовлено інше значення.**

Зміна показань приладу, викликане впливом зовнішнього однорідного постійного магнітного поля, а також поля, що синусоїдально змінюється в часі з частотою (в межах нормальної області), однаковою з частотою струму, що протікає по вимірювальних ланцюгах приладу, рівний  $\pm 0,2\%$  від кінцевого значення діапазону вимірів при значенні індукції магнітного поля, що не перевищує 0,2 мТл при частоті до 1 кГц і 0,13 мТл, - при частоті 1,5 кГц. Час встановлення свідчень не більш 3с.

Живлення ланцюга освітлення приладу здійснюється від мережі змінного струму напругою  $(220 \pm 22)$  В частотою 50 - 60 Гц через знижувальний трансформатор (поставляється в комплекті з приладами), або безпосередньо від джерела змінного або постійного струму напругою  $(4 \pm 0,4)$  В. Габаритні розміри приладу не більш  $(205 \pm 1,45)$  за  $x(290 \pm 1,6)$   $x(135 \pm 2,0)$  мм, маса приладу не більше 4,3 кг. Габаритні розміри корпусу трансформатора не більш за 65x85x45 мм, маса трансформатора не більше 0,5 кг. Таким чином, в ІІ 2015 внесений даний захід придбання взірцевого вольтметра Д5082 у сумі 9,00 тис. грн. без ПДВ.

#### VII.4.5. Частотомір FC-8150 (або аналог)

Частотомір FC-8150 є приладом для вимірювання частотних характеристик В/Ч каналу захисту ДФЗ-201, реле частоти різних типів та мікропроцесорних терміналів.

- діапазон виміру частоти:
  - 0,1 Гц...100 МГц на вході А;
  - 80 МГц...1,5 ГГц на вході С;
- періодичний і загальний вимір для входу А;
- вимір кількості обертів за хвилину для входу А;
- 9-розрядний дисплей з кроком (роздільною здатністю) 0,01 мГц за 1 с;
- послідовний інтерфейс RS232C для обміну даними з комп'ютером;
- високочутливий стандартний вхід для зовнішнього сигналу (вище 1,5 Вскв);
- зворотний метод для високої роздільної здатності при низьких імпульсних частотах;
- функція самоперевірки, яка проводиться для виконання самодіагностики різних функцій частотоміра;
- вибір функції і часу спрацювання;
- фільтр низьких частот (100 кГц, - 3 дБ), встановлений для відокремлення шумового сигналу при вимірюванні низьких частот;
- функція зв'язку по входу АС/DC (вибирається режим АС/DC);
- послаблення вхідного сигналу 10:1 (вибирається аттенюатор x1/x10)
- функція утримання даних.

Таким чином, в ІІ 2015 внесений даний захід придбання частотоміру **FC-8150** у сумі **8,450 тис. грн.** без ПДВ.