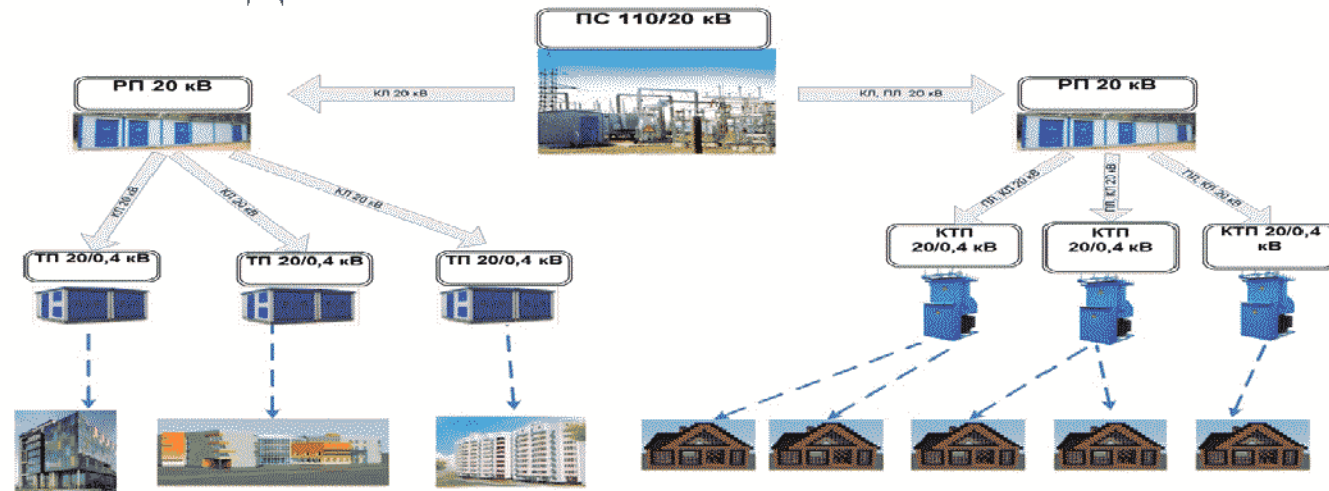


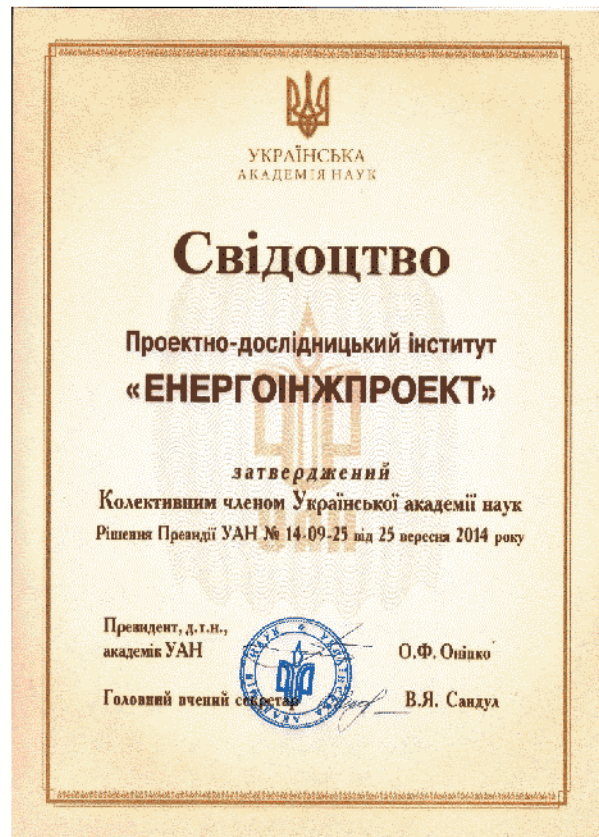
АЛГОРИТМ КОМПЛЕКСНОГО ПІДХОДУ З ВПРОВАДЖЕННЯМ НАПРУГИ 20 кВ РЕКОНФІГУРАЦІЇ РОЗПОДІЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ



Проектно - дослідницький інститут
«ЕНЕРГОІНЖПРОЕКТ»



Проектно - дослідницький інститут «ЕНЕРГОІНЖПРОЕКТ»



- Виконує повний спектр інжинірингових та проектно - дослідницьких робіт для паливо - енергетичного комплексу України
- Надає інжинірингові послуги у будівельній галузі
- Колективний член Української академії наук
- Член Всеукраїнської організації «Асоціація «Укргідроенерго»



ІННОВАЦІЙНИЙ НАПРЯМОК ТЕХНІЧНОЇ ПОЛІТИКИ В ЧАСТИНІ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ РОЗПОДІЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ УКРАЇНИ ШЛЯХОМ РЕКОНФІГУРАЦІЇ МЕРЕЖ З ПЕРЕХОДОМ НА БІЛЬШ ВИСОКИЙ РІВЕНЬ НАПРУГИ 20 кВ.

Розроблення та реалізація програм іноваційного і перспективного розвитку електромережевих компаній направлені на:

- підвищення енергоефективної роботи мереж;
 - підвищення надійності і мінімізації можливих відмов елементів електричних мереж, і пов'язаною з цим неможливістю виконання в повному обсязі обо'язків перед споживачами;
 - безпеки, визначеної станом електромережевого обладнання, при яких відсутні або мінімізовані неприпустимі ризики на всіх етапах життєвого циклу пов'язаного із заподіянням шкоди життю і здоров'ю людей, майну фізичних та юридичних осіб, державному або муніципальному майну, навколишньому середовищу;
 - ремонтпридатність мереж – мінімізація простою обладнання під час ремонту, якості функціонування – можливості управління режимів мережі, що забезпечують підтримку заданих оптимальних рівнів напруги;
 - можливості контролю обсягів електроенергії в усіх точках приймання та видавання електроенергії в мережі, рівня втрат, забезпечення виконання вимог з оптимізації щільності струму;
- задоволення попиту на послуги компаній електромережевого комплексу і можливість мереж прийняти і передавати з мереж обсягів електроенергії, які затребувані ринком, як на етапі поточного функціонування, так і на етапі розвитку мереж.
 - зменшення, в майбутньому, тарифу для кінцевого споживача
- Вибір схеми, класу напруги розподілу електроенергії повинен здійснюватися в процесі проектування, компонок і конструкцій електроустановок на основі порівнянь варіантів застосування надійних схем, упровадження новітньої техніки з урахуванням вимог безпеки, енерго- та ресурсощадності, досвіду експлуатації.



ІННОВАЦІЙНИЙ НАПРЯМОК ТЕХНІЧНОЇ ПОЛІТИКИ В ЧАСТИНІ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ РОЗПОДІЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ УКРАЇНИ ШЛЯХОМ РЕКОНФІГУРАЦІЇ МЕРЕЖ З ПЕРЕХОДОМ НА БІЛЬШ ВИСОКИЙ РІВЕНЬ НАПРУГИ 20 кВ.

- (ПУЕ п.1.1.26) Проектування та вибір схем, компоновок і конструкцій електроустановок треба виконувати на основі порівнянь варіантів застосування надійних схем, упровадження новітньої техніки з урахуванням вимог безпеки, енерго та ресурсоощадності, досвіду експлуатації

- Нормативний документ Міненерговугілля України

Стандарт операційної безпеки функціонування об'єднаної енергетичної системи України

**Побудова та експлуатація електричних мереж.
Технічна політика Частина 2**

**Технічна політика у сфері побудови та експлуатації розподільних електричних мереж
(СОБУ МЕНВ ЕЕ 40.1 – 00100227 – 01:2016)**

- Цю Технічну політику рекомендовано використовувати під час розроблення і реалізації:
 - державних і галузевих програм розвитку розподільних електричних мереж;
 - Схем перспективного розвитку розподільних електричних мереж;
 - інвестиційних програм підприємств електричних мереж;
 - проектів нового будівництва, реконструкції та технічного переоснащення об'єктів електричних мереж (включаючи системи управління, зв'язку, захисту, діагностики тощо);
 - програм науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт у сфері електромережевого будівництва;
 - проектів нормативних документів, технічних рішень тощо.



ІННОВАЦІЙНИЙ НАПРЯМОК ТЕХНІЧНОЇ ПОЛІТИКИ В ЧАСТИНІ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ РОЗПОДІЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ УКРАЇНИ ШЛЯХОМ РЕКОНФІГУРАЦІЇ МЕРЕЖ З ПЕРЕХОДОМ НА БІЛЬШ ВИСОКИЙ РІВЕНЬ НАПРУГИ 20 кВ.

Перспективні технології та технічні рішення
(СОБУ МЕВ ЕЕ 40.1 – 00100227 – 01:2016 п.6.4.15)

У період до 2020 року необхідно виконати апробацію в пілотних проектах нових прогресивних технологій і комплексних технічних рішень щодо:

- трансформаторів з негорючим рідким діелектриком та елегазових трансформаторів;
- струмообмежувачів і накопичувачів енергії для електропостачання великих промислових підприємств і мегаполісів;
- системи заземлення нейтралі в мережах напругою 6-35 кВ;
- технічних рішень і схем побудови кабельних і ПЛ мереж 6-35 кВ у містах;
- застосування заглиблених у землю (підземних) ТП;
- побудови цифрових підстанцій.



Крім того, Технічна політика в РЕМ має бути спрямованою на розвиток наукових досліджень і проектних робіт, а також на розширення практики застосування пілотних проектів та відпрацювання нових комплексних технічних рішень і технологій у електромережевому будівництві.



Вибір системи напруг

З урахуванням вітчизняного і зарубіжного досвіду експлуатації та розвитку РЕМ під час проектування нових і реконструкції існуючих об'єктів РЕМ необхідно переходити на більш високий ступінь номінальної напруги (із 6-10 кВ на 35(20) кВ) та застосовувати глибокі вводи для крупних споживачів – ПС 110/10 кВ та 35/0,4 кВ.

При виконанні великих обсягів реконструкції (відновлення) об'єктів РЕМ необхідно розглядати варіанти реконфігурації мереж з переведенням діючих РЕМ на більш високий ступінь номінальної напруги, зменшуючи кількість трансформацій.

Вибір ступенів напруги в РЕМ треба здійснювати в процесі розроблення Схем перспективного розвитку РЕМ за результатами ТЕО з урахуванням зростання електричних навантажень на перспективу. Напругу об'єктів РЕМ змінного струму вибирають відповідно до шкали номінальних напруг згідно з ГОСТ 721. При цьому під час перспективного розвитку мереж, а також їх комплексної реконструкції і технічного переоснащення необхідно мінімізувати кількість ступенів напруги та об'єктів РЕМ, які зв'язують електричні мережі та належать до різних систем номінальної напруги.

Споруджувані магістральні ПЛІ середньої напруги, які передбачено перспективною схемою розвитку РЕМ і заплановано експлуатувати на більшій номінальній напрузі, повинні мати конструкцію опор, яка дає змогу надалі переводити їх на більш високий ступінь номінальної напруги без істотних додаткових витрат.

Реконструкцію об'єктів РЕМ можна суміщати з переведенням мереж на більш високий ступінь напруги та наближенням ТП напругою 35-20-10 /0,4 кВ до споживачів.

До розроблення Схем перспективного розвитку РЕМ напругою 35-110 (150) кВ питання переведення мережі середньої напруги на більш високий ступінь напруги слід вирішувати на підставі відповідного ТЕО.

У разі порівняння варіантів схем розвитку РЕМ з різними ступенями номінальної напруги, які мають однакові витрати або витрати, що відрізняються в межах 10%, пріоритет треба віддавати варіанту розвитку мереж з більш високою середньою напругою РЕМ.



ПОКРОКОВЕ ВПРОВАДЖЕННЯ НАПРУГИ 20 КВ ДЛЯ РОЗПОДІЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ

Концепція (ТЕР) розвитку мереж напруги 20 кВ на конкретній території

Передпроектне (ТЕО)будівництва або комплексної реконструкції електричних мереж

Схеми перспективного розвитку енергорайонів/енерговузлів

Розроблення проектно-кошторисної документації на будівництво або реконструкцію електричних мереж

Для об'єктів I та II категорії складності:
-робочий проект (РП) для об'єктів виробничого призначення та лінійних об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури

Для об'єктів III категорії складності
- дві стадії проектування :
- проект (П);
- робоча документація (Р)

Для об'єктів IV та V категорії складності – три стадії проектування :
- техніко-економічне обґрунтування (ТЕО);
- проект (П);
- робоча документація (Р)

Проходження експертизи

Будівництво електричних мереж



СКЛАД ПРОЕКТНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ НОВИХ І КОМПЛЕКСНОЇ РЕКОНСТРУКЦІ ІСНУЮЧИХ ОБ'ЄКТІВ РЕМ (ПЕРЕВОД НОМІНАЛЬНОЇ НАПРУГИ ІЗ 6 (10) КВ НА 20 (35) КВ

Відповідно до вимог СТАНДАРТУ ОПЕРАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ОБ'ЄДНАНОЇ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ проектування об'єктів електричних мереж здійснюється у наступній послідовності – (передпроектні роботи), техніко-економічне обґрунтування (ТЕО), Схема перспективного розвитку енергетичної системи, або окремого району та робочий проект (РП).

ТЕО розробляється на підставі вихідних даних, стосовно доцільності переведення об'єктів РЕМ на більш високий клас номінальної напруги і реконструкції існуючих КЛ і ПЛ і які потребують детального обґрунтування відповідних рішень та визначення варіантів і доцільності їх будівництва.

Схема перспективного розвитку енергетичної системи окремого регіону або району розробляється з обґрунтуванням технічних і економічних питань, які зумовлюють оптимальний розвиток електричних станцій та мереж, за якого забезпечується електропостачання споживачів за умов дотримання нормативів з надійності та якості з урахуванням екологічних та соціальних вимог на основі схем розвитку розподільчих мереж, прогнозу генеруючих потужностей з урахуванням програми розвитку регіону.

Робочий проект (РП) розробляється для визначення технологічних, інженерних рішень об'єкта будівництва, його кошторисної вартості. Для виконання будівельних робіт видається робоча документація в повному обсязі.



ОРГАНІЗАЦІЯ ТА РОЗРОБЛЕННЯ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ, МЕТОДИЧНИХ ВКАЗІВОК ЩОДО ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СФЕРІ ПОБУДОВИ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ РОЗПОДІЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ

Протокольні рішення :

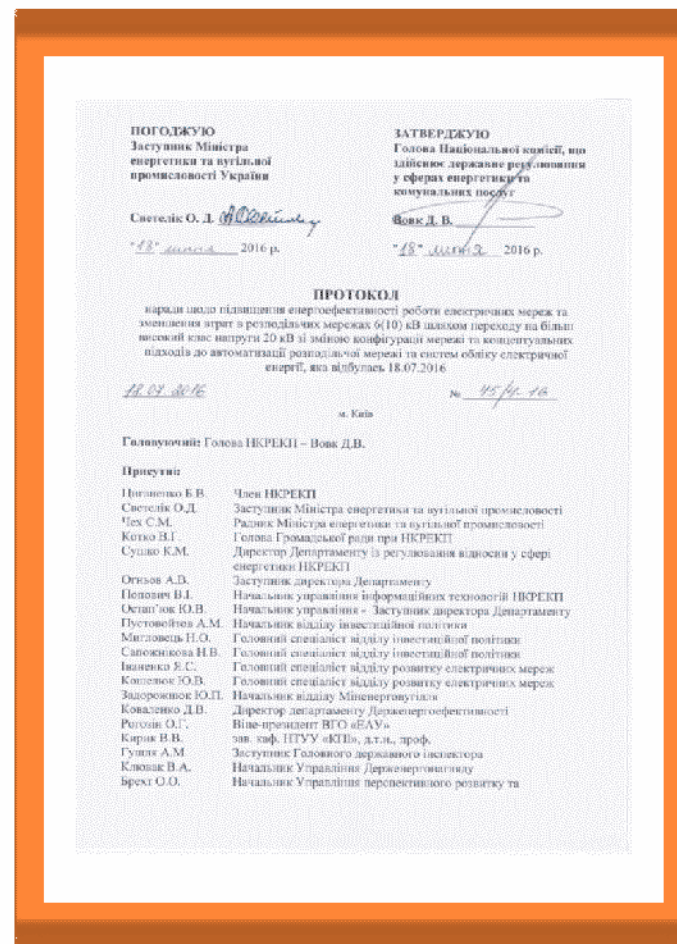
1. Спільної наради Міненерговугілля, НКРЕКП, Держенергоефективності, Держенергонагляду та представників різних напрямків енергетичної галузі від 18.07.2016 р. Щодо підвищення енергоефективності роботи електричних мереж та зменшення втрат в розподільчих мережах 6(10) кВ шляхом переходу на більш високий клас напруги 20 кВ зі зміною конфігурації мережі та концептуальних підходів до автоматизації розподільчої мережі та систем обліку електричної енергії.

1.1. Визнати, що перехід на клас напруги 20 кВ зі зміною конфігурації та автоматизація розподільної мережі – необхідний та пріоритетний крок для підвищення ефективності роботи мережі, зменшення втрат, забезпечення SAIDI і SAIFI.

1.2. Проекти мереж напругою 20 кВ розглядати як пілотні інноваційні проекти.

1.3. Внесення концептуальних підходів реконструкції мереж 6-10 кВ з переходом на клас напруги 20 кВ до Технічної політики у сфері побудови та експлуатації розподільних електричних мереж, відповідних положень до Енергетичної стратегії та нормативної документації.

1.4. Створення робочих груп за напрямками.



ОРГАНІЗАЦІЯ ТА РОЗРОБЛЕННЯ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ, МЕТОДИЧНИХ ВКАЗІВОК ЩОДО ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СФЕРІ ПОБУДОВИ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ РОЗПОДІЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ

Засідання секції «Електроенергетика» Науково-технічної ради
Міненерговугілля від 14 вересня 2016 року із схваленням:

- Основних вимог технічного завдання до методичних вказівок по
заземленню нейтралі мереж 6-35 кВ.

- Технічних вимог до нормативних документів «Однофазні та
трифазні трансформатори напругою 20/0,4 (0,23) кВ потужністю до
6300 кВА», «Альбому типових рішень ПЛ-20 кВ», «Альбому типових
рішень ПС-20 кВ».

- Рекомендувати енергопостачальним компаніям при актуалізації
програм розвитку на наступні роки передбачити модернізацію
розподільних мереж 6(10) кВ шляхом переходу на більш високий клас
напруги 20 кВ зі зміною конфігурації мережі та концептуальних підходів
до автоматизації розподільчої мережі та систем обліку електричної
енергії.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Співголова секції «Електроенергетика»,
т.в.о. виконавчого директора
ВП «Науково-проектний центр розвитку
об'єднаної енергетичної системи України»
ДП «НЕК «Укроблененерго»
О. О. Брехт
« 14 вересня 2016 р.

ПРОТОКОЛ засідання секції «Електроенергетика» Науково-технічної ради Міненерговугілля

14 вересня 2016 року

м. Київ

Присутні: список присутніх додається.

Виступали: Брехт О.О., Чех С.М., Сірак Р.Є., Клішміць О.І.,
Книщиский А. О., Огійов А.В., Мезенная С.Я., Михайлов М.П., Бончук Я.В.,
Кулан Ю.Г., Дунаєвська П.Г., Вольчин І.А.

Порядок денний:

1. Основні вимоги щодо розробки технічного завдання до методичних вказівок по заземленню нейтралі мереж 6-35 кВ та подальші кроки щодо розробки Методичних вказівок до заземленню нейтралі мереж 6-35 кВ.
2. Технічні вимоги щодо розробки нормативного документу «Однофазні та трифазні трансформатори напругою 110/35/20 кВ, 110/20 кВ, 110/20/10 кВ потужністю 1(1,6)-63 МВ А».
3. Технічні вимоги щодо розробки нормативного документу «Однофазні та трифазні трансформатори напругою 20/0,4 (0,23) кВ потужністю 160-6300 кВА».
4. Основні вимоги до технічного завдання для розробки «Альбому типових рішень ПЛ-20 кВ».
5. Основні вимоги до технічного завдання для розробки «Альбому типових рішень ПС-20 кВ».
6. План розвитку розподільних електричних мереж на 2016-2020 роки та План розвитку розподільних електричних мереж на 2020-2025 роки.
7. Розгляд та затвердження плану наукових і науково-технічних розробок Міненерговугілля України на 2017 рік в галузі «Електроенергетика».



Зразок завдання передпроектної роботи на виконання (ТЕО)

ПОГОДЖЕНО
Директор
ТОВ «ПДІ «Енергоінжпроект»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Технічний директор
ПАТ
«ЕНЕРГОПОСТАЧАЛЬНА
КОМПАНІЯ»

“ ” 2011 р.

“ ” 2011 р.

ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ передпроектної роботи

«Техніко-економічне обґрунтування щодо визначення доцільності
реконфігурації існуючих розподільчих електричних мереж напругою
10(6) кВ при їх реконструкції»

- | | |
|---|--|
| 1. Назва та місцезнаходження об'єкта | - |
| 2. Підстава для виконання роботи | - вимоги технічного завдання |
| 3. Вид будівництва | - Реконструкція |
| 4. Замовник | - ПАТ «ЕНЕРГОПОСТАЧАЛЬНА КОМПАНІЯ» |
| 5. Дані про техніко-економічну реконструкцію | - ТОВ «ПДІ «Енергоінжпроект» |
| 7. Вихідні дані про особливості умови будівництва | - Скороченість прийняти відповідно до ДБН В.1.1-12:2014 «Будівництво в сейсмічних районах України».
- Район кліматичних умов прийняти відповідно до ПУЕ |
| 8. Особливі умови виконання передпроектної роботи | 8.1. Проаналізувати технічний стан електричних мереж 10(6) кВ з врахуванням їх відповідності вимогам надійності та якості електропостачання споживачів при існуючих електричних навантаженнях.
8.2. Виконати техніко-економічне обґрунтування згідно з ГКД 340.000.001, ГКД 340.000.002 щодо визначення доцільності реконфігурації існуючих розподільчих електричних мереж, у т.ч. розглянути можливість переходу на білий високої ступіня номінальної напруги в 10(6) кВ на 20 кВ (для окремих реконфігурацій).
8.3. За погодженням із Замовником на прислані триоконтурні ПН |

ТОВ Проектно-дослідницький інститут «Енергоінжпроект»
01033, м. Київ, вул. Жилинська, 30а, оф. 3 Тел./факс: +38 (044) 569 93 61 (62); +38 0672355089 pdieip@ukr.net

- 10/0,4 кВ, приєднаних до різних фідерів, виконати оптимізацію схеми від шти докрана жалення до споживачів 0,4 кВ з урахуванням Застосованих вимог розділу 1 ПУЕ :2014 та Вимог до схем добування розподільчих електричних мереж СОУ МЕР EE 40.1-00100227-01:2016.
- 8.4 Вибір конфігурації та пропускної здатності елементів електричної мережі повинні враховувати перспективу на період 15 років.
- 8.5. Визначити технічно обґрунтовану схему замикання нейтралі силового трансформатора електричної мережі через другокласний реактор з автоматичною компенсацією ємності струмів або через реактор або замкненою одночасно через другокласний реактор і реактор.
- 8.6. Виконати розрахунок ефективності інвестицій для об'єктів реконфігурації електричних мереж в межах напруги 10(6) кВ.
- 8.7. Визначити перелік об'єктів, з урахуванням умов та обсяги реконструкції існуючих електричних мереж класу напруги 0,4 кВ (на прислані погоджені «схематичні дані» п. 8.3 Завдання), 10(6), 35 та 110 кВ.
- 8.8. Визначити «0 об'єктів» з урахуванням показників вартості згідно СОУ-Н МЕР EE 45.2-37471933-44:2011 та надійність проектування нового будівництва, реконструкція технічного переоснащення (обладнання) існуючих розподільчих мереж 35кВ напруги 10(6) кВ з урахуванням обсягів організації мереж з'являю та передачі даних різного призначення (АСУ ТП, АСУ ЄОБ, екстреної допомоги сигналізації, тощо) на базі ВОЛС по ЛП та КЛ.
- 8.9. Передпроектна робота повинна бути виконана у відповідності з вимогами частини 2 ПУЕ, СОУ-Н EE 40.1-00100227-01:2016 та частини 2 ПУЕ, СОУ-Н EE 40.1-00100227-01:2016 «Норми технічних умов проектування електричних мереж 35 кВ та вище», ГКД 341.004.001-04 «Норми техніко-економічного проектування підстанцій змінного струму з номінальною напругою 6-750 кВ» вимог СОУ МЕР EE 40.1-00100227-01:2016 (в частині організаційної безпеки функціонування об'єднаної електричної системи України. Частина 2. Технічна політика у сфері будівництва та експлуатації електричних мереж) а також СОУ-Н МЕР 45.2-37471933-44:2011 (Ураховуючи показники вартості будівництва підстанцій напругою від 6 до 150 кВ та ліній електропередавання напругою від 0,38 до 150 кВ. Частина 1).
- 8.10. Усі рішення проєкту прийняти з ПАТ «Енергопостачальна компанія».

9. Перелік вихідних даних надається Замовником
10. Кількість примірників документів та вимоги до їх комплектації
- Згідно з додатком А ДБН А.2.2-3:2014 за запиту проектувальника.
- Передпроектну роботу виконати українською мовою та надати замовнику в 4-х примірниках на паперовому носії та 1 (одній) примірник з електронною копією в форматі PDF для контролюваної документації – в форматі програмного комплексу АВК останньої редакції та в форматі Word.

ТОВ Проектно-дослідницький інститут «Енергоінжпроект»
01033, м. Київ, вул. Жилинська, 30а, оф. 3 Тел./факс: +38 (044) 569 93 61 (62); +38 0672355089 pdieip@ukr.net



Структурна схема розроблення передпроектної роботи ТЕО «Комплексна реконструкція електричних мереж з переведенням класу напруги 6(10) кВ на клас напруги 20 кВ»



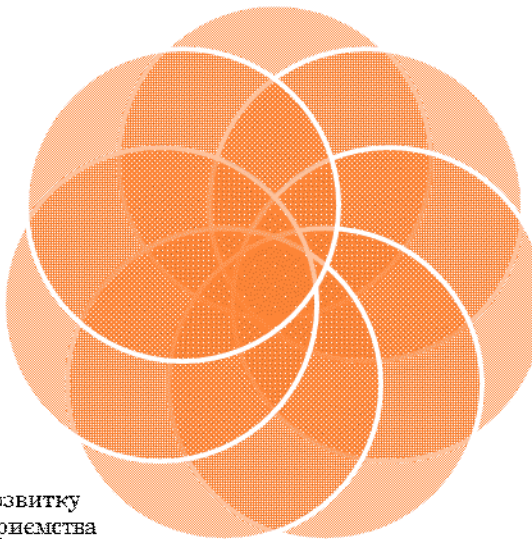
ПЕРСПЕКТИВНІ СХЕМИ РОЗВИТКУ РОЗПОДІЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ (СОБУ МЕРВ ЕЕ 40.1 – 00100227 – 01:2016)

Схеми перспективного розвитку розподільних електричних мереж

Схеми розвитку РЕМ розробляють для мереж напругою 35-110 (150) кВ. Для мереж напругою 0,38-20 кВ окремо визначають обсяги нового будівництва, комплексної реконструкції та технічного переоснащення.

Схеми розвитку РЕМ потрібно розробляти на кожні десять років з детальним опрацюванням перших п'яти років, з періодичним технічним і економічним моніторингом один раз на два-три роки з метою їх коригування.

Розроблення Схем розвитку РЕМ здійснюють підприємства електричних мереж, залучаючи, у разі потреби, до цієї роботи проектні організації. Схеми розвитку РЕМ розробляють відповідно до вимог СОУ-Н ЕЕ 40.1-00100227-101 та СОУ-Н ЕЕ 40.1-00100227-103.



Мета розроблення Схем розвитку розподільних електричних мереж

Метою розроблення Схем розвитку РЕМ є обґрунтування оптимальних напрямів розвитку РЕМ для забезпечення гарантованого електропостачання споживачів регіону та ефективного функціонування мереж на проектний період.

Основні вимоги до Схем розвитку розподільних електричних мереж



ПЕРСПЕКТИВНІ СХЕМИ РОЗВИТКУ РОЗПОДІЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ

- Схема розвитку РЕМ повинна містити:
- 1) аналіз технічного стану об'єктів РЕМ і електростанцій, які прилягають до них, а також їх відповідність вимогам надійності та якості електропостачання споживачів для розрахункових електричних навантажень;
- 2) результати технічного аудиту електроустаткування, конструкцій і матеріалів, термін служби яких закінчується протягом розрахункового періоду;
- 3) прогноз зміни електричних навантажень і виробництва електроенергії в регіоні з урахуванням розподільної генерації;
- 4) технічні напрями та рішення зі збільшення пропускної здатності електричних мереж;
- 5) принципи, технічні та схемні рішення підвищення керованості, надійності функціонування, ефективності й безпечної експлуатації мереж;
- 6) основні параметри об'єктів РЕМ, передбачених у Схемі розвитку РЕМ, у тому числі місця розміщення новоспоруджених ЛЕП і ПС;
- 7) ТЕО, у тому числі стосовно доцільності реконфігурації мереж з переведенням об'єктів на більш високий клас напруги і збільшення пропускної здатності існуючих ЛЕП;
- 8) послідовність (етапи) нового будівництва, реконструкції та технічного переоснащення конкретних об'єктів РЕМ;
- 9) оцінювання потреби в основному електроустаткуванні, конструкціях і матеріалах;
- 10) оцінювання обсягів інвестицій (за укрупненими показниками);
- 11) пропозиції щодо джерел фінансування будівництва (власні кошти, кошти державного або місцевого бюджету, інвестиційна надбавка до тарифу, плата за приєднання до електричних мереж, плата за потужність, залучені кошти міжнародних і вітчизняних фінансових організацій, кошти фондів соціального розвитку, страхових та інших фондів РЕМ);
- 12) рекомендації в частині:
 - - регулювання напруги та КРП;
 - - застосування РЗА, диспетчеризації та телемеханізації мереж;
 - - застосування сучасних засобів і методик діагностики електро-устат-кування, конструкцій і матеріалів;
 - - обліку електричної енергії;
 - - організації експлуатації мереж.



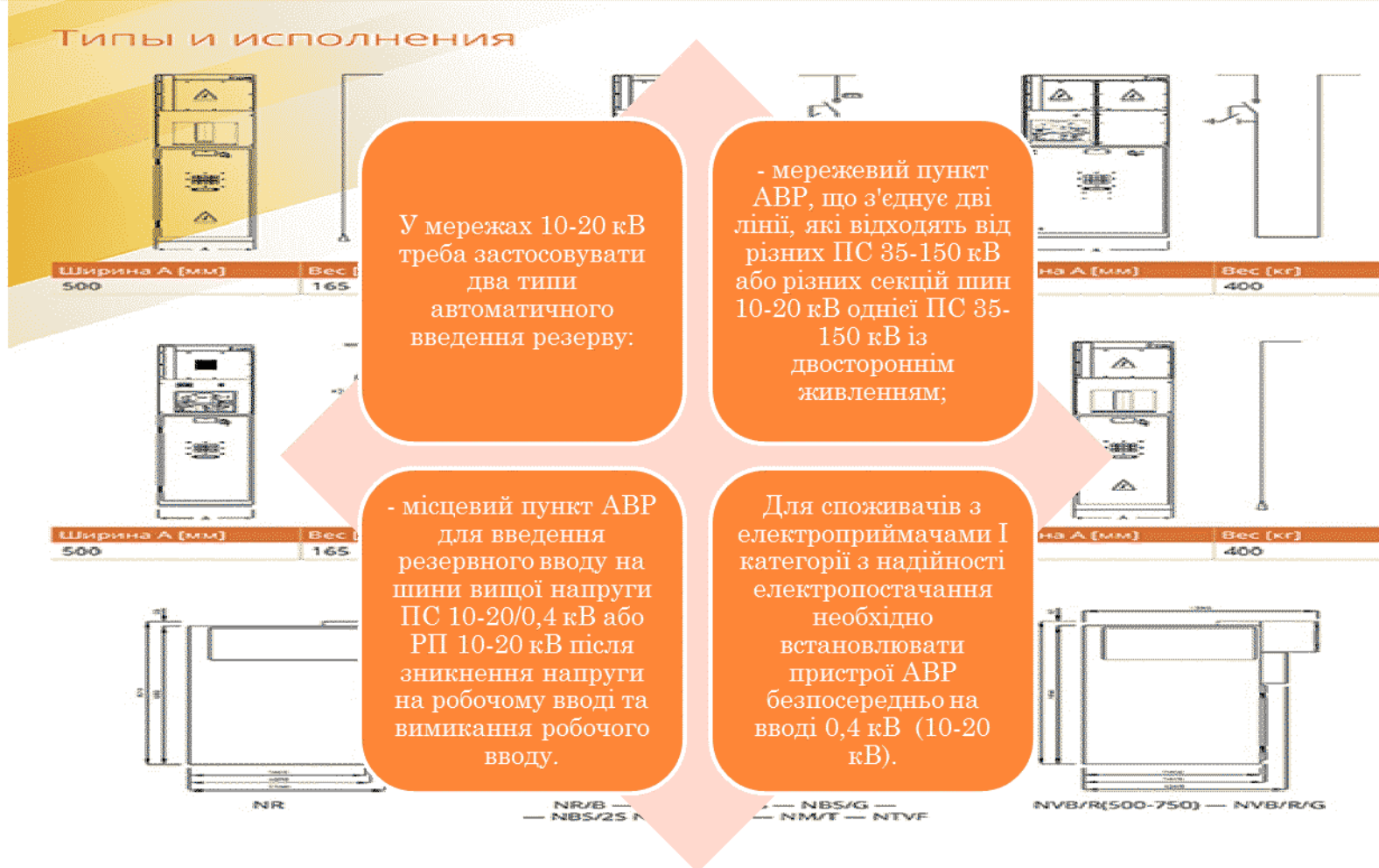
ЗБІР ВИХІДНИХ ДАНИХ



- Збір вихідних даних з метою розроблення технічних рішень і рекомендацій з будівництва, технічного переоснащення, реконструкції об'єктів електричних мереж і модернізації електротехнічного устаткування, спрямованих на підвищення їх надійності, живучості, безпеки, економічності та енергоефективності
- Організація системи збору, опрацювання, систематизації інформації про технологічні порушення в роботі устаткування, забезпечення доступу до цієї інформації суб'єктами електроенергетики;
- Обстеження поточного технічного стану використовуваного електроустаткування та конструкцій і елементів ПС, ТП, РП;
- Збір даних інженерних вишукувань;
- Визначення наявного технічного стану електроустаткування і розроблення технічних рішень щодо подовження або зменшення його терміну служби, рекомендацій з технічного переоснащення, рекомендацій та заміни;
- Попереднє обстеження, за якого визначаються показники експлуатаційної придатності із використанням аналізу наявної технічної документації й зовнішнього огляду будівельного об'єкта. Під час візуального обстеження визначають, головним чином, якісні показники експлуатаційної придатності об'єкта: ознайомлення з об'єктом обстеження в натурі, виявлення найбільш пошкоджених і аварійних конструкцій; добір і аналіз технічної документації;
- Детальне обстеження конструкцій провадять за результатами попереднього обстеження. Основною метою детального обстеження є одержання якісних і кількісних характеристик дефектів і пошкоджень шляхом візуального обстеження:
 - обмірювальні роботи;
 - виявлення пошкоджень елементів і з'єднань;
 - складання виконавчої документації (відомостей дефектів і пошкоджень, обмірювальних креслень);
 - визначення технічного стану конструкцій.
- Визначення потрібних обсягів реконструкції і технічного переоснащення об'єктів електричних мереж;
- Перевірка на відповідність спеціальним (додатковим) вимогам;
- аналіз технічного стану об'єктів РЕМ і електростанцій, які прилягають до них, а також їх відповідність вимогам надійності та якості електропостачання споживачів для розрахункових електричних навантажень;
- Технічний аудит електроустаткування, конструкцій і матеріалів, термін служби яких закінчується протягом розрахункового періоду.
- Аналіз поточного стану електричних мереж.



Основні принципи побудови автоматичного введення резерву мереж 10-20 кВ



У РАЗІ НОВОГО БУДІВНИЦТВА ТА РЕКОНСТРУКЦІЇ МЕРЕЖІ НАПРУГОЮ 10-35 кВ НЕОБХІДНО РОЗГЛЯДАТИ ВАРИАНТИ ПРОЄКТНИХ РІШЕНЬ МЕРЕЖІ З НЕЙТРАЛЮ, ЗАЗЕМЛЕНОЮ ЧЕРЕЗ ДУГОГАСНИЙ РЕАКТОР З АВТОМАТИЧНОЮ КОМПЕНСАЦІЄЮ ЄМНІСНИХ СТРУМІВ АБО З НЕЙТРАЛЮ, ЗАЗЕМЛЕНОЮ ЧЕРЕЗ РЕЗИСТОР.



ОСНОВНІ ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДО ПС 35-110 (150) КВ ТА РОЗПОДІЛЬНИХ УСТАНОВОК 10 - 20 КВ

Основні вимоги до РУ 10 - 20 кВ:

Закрите виконання, у тому числі з вузлами модульного типу на базі вакуумних вимикачів

- оснащення пристроями РЗА, апаратами телеуправління, телесигналізації та приладами для визначення місць міжфазних коротких замикань, однофазних замикань на землю в ЛЕП 10 - 20 кВ

- використання вимірювальних ТС та ТН з литою ізоляцією, «сухих» трансформаторів власних потреб

В електричних мережах 10-35 кВ з ізольованою нейтраллю для ефективного запобігання розвитку і переходу однофазних замикань на землю в міжфазні короткі замикання за наявності необхідного обґрунтування треба застосовувати автоматичну компенсацію ємнісних струмів на основі плавно регульованих дугогасних реакторів з автоматичними регуляторами настроювання компенсації або застосовувати резистивно або комбіновано заземлену нейтраль (**СОБУ МЕН ЕЕ 40.1 – 00100227 – 01:2016**)



Проектно-дослідницький інститут «ЕНЕРГОІНЖПРОЕКТ»

- Пропонує знання, досвід та високу кваліфікацію персоналу
- Гарантуємо своєчасне та якісне виконання проектних робіт будь-якого ступеню складності
- Сподіваємось на плідну співпрацю та взаємовигідне співробітництво
- **Контакти:**

01033, м. Київ, вул. Жилянська, 30а, оф. 3

Тел./Факс: +38 044 569 93 61(62) E-mail: pdieip@ukr.net

Тел. +38 067 235 50 89; +38 067 116 67 00; +38 099 368 62 10

- | | |
|---------------------------|-------------------------------|
| ○ Голова правління | Сумський Дмитро Михайлович |
| ○ Головний інженер | Худолій Олег Володимирович |
| ○ Заступник гол. інженера | Лігарев Микола Владленович |
| ○ Головний спеціаліст | Пузик Сергій Петрович |
| ○ Начальник відділу | Полуйко Наталія Володимирівна |
| ○ Провідний інженер | Лебедь Віктор Леонідович |

