



ENTREGABLE: D22 - D4.2

Segundo curso en el aula para profesionales

Líder de WP: Universidad de Zagreb, Facultad de Ingeniería Civil

Autores: Universidad de Zagreb, Facultad de Ingeniería Civil

Red para el uso de BIM para aumentar el rendimiento energético

**Número del acuerdo de subvención: 754016
Net-UBIEP H2020**

Julio de 2019

Esta entrega refleja sólo el punto de vista del autor. La Agencia no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información que contiene.



Contenido

A. Detalles de la entrega	3
B. Breve descripción	4
1. Resultados del aprendizaje y programa de capacitación	6
2. Realizó cursos...	7
2.1 Croacia	7
2.1.1 Descripción del curso y resultados.....	7
2.1.2 Orden del día	16
2,2 Estonia	18
2.2.1 Descripción del curso y resultados.....	18
2.3 Italia	18
2.3.1 Descripción del curso y resultados.....	18
2.3.2 Orden del día	27
2,4 Lituania	27
2.4.1 Descripción del curso y resultados.....	27
2.4.2 Orden del día	39
2,5 Eslovaquia.....	39
2.5.1 Descripción del curso y resultados.....	39
2.5.2 Orden del día	48
2.6 España	49
2.6.1 Descripción del curso y resultados.....	49
2.7 Los Países Bajos	49
2.7.1 Descripción del curso y resultados.....	49
2.7.2 Orden del día	57

A. Detalles de la entrega

A. Detalles de la entrega	
Referencia del documento #:	D22 - D4.2
Título:	Cursos de segunda clase para profesionales
Número de versión:	3
Fecha de preparación:	
Fecha de entrega:	
Autor(es):	Universidad de Zagreb, Facultad de Ingeniería Civil
Contribuyentes:	Todos los socios
Paquete de trabajo	WP 4
Tipo de entrega	Otros
Formato	Informe
Nivel de difusión:	Público

B. Breve descripción

B. Breve descripción

El objetivo de este informe es ofrecer una visión general de los segundos cursos presenciales realizados para **profesionales (Ingenieros y Arquitectos)**. El grupo objetivo de **ingenieros y arquitectos** tiene un papel muy importante en el diseño del NZEB. Necesitan utilizar los datos reales al realizar el análisis de energía para evitar que los valores declarados no sean los mismos que los construidos. Hoy en día la discrepancia es superior al 50% del EPC proporcionado por los diseñadores y el verificado en el "as built". Además, es importante utilizar la simulación de detección de clases antes de que comience la construcción para evitar la pérdida de dinero y tiempo.

La validación de los modelos de calificación de la BIM y los materiales de capacitación fue llevada a cabo en cada país asociado por los asociados con más experiencia en actividades de capacitación, como universidades y centros de capacitación. Principalmente, un socio por país organizó y llevó a cabo la capacitación, y éstas fueron las siguientes: ENEA (IT), FLC (ES), TUT (EE), FCE (HR), Dig.Con. (LT), ISSO (NL), ViaEU (SK).

Los cursos de segunda clase para profesionales se impartieron en los idiomas nacionales: croata, holandés, estonio, italiano, letón, eslovaco y español. La validación del material de capacitación y la evaluación para los **profesionales (ingenieros y arquitectos)** sobre cómo utilizar el BIM para el rendimiento energético se llevó a cabo durante estos cursos presenciales utilizando cuestionarios.

Se prepararon cuestionarios adaptados a **los participantes en la capacitación** (Encuesta *D27-D4.7 y/o entrevista entre todos los diferentes destinatarios*) a fin de validar las listas de competencias definidas para **los profesionales**, así como la satisfacción de los participantes en la capacitación con respecto a la eficacia del curso y del instructor (capacitador). Se pidió a **los participantes en la capacitación** que juzgaran sus competencias **antes y después de la capacitación**.

Las prácticas de buena calidad de la educación se basan en estos tres pilares:

- definiciones claras de los resultados del aprendizaje,
- diseño y estructura del curso del programa,
- evaluación y supervisión de los resultados del aprendizaje

Se utilizaron **dos tipos de cuestionarios** para abarcar estos tres pilares de la buena educación y para realizar simultáneamente una autoevaluación de las competencias adquiridas por los participantes durante el curso.

El propósito del "Cuestionario previo a la capacitación" era evaluar el nivel inicial de conocimientos, la experiencia y las prácticas actuales en relación con la BIM. El "Cuestionario posterior a la capacitación" contiene las mismas preguntas o similares que el "Cuestionario previo a la capacitación", que sirven para determinar de manera sencilla los progresos realizados por los participantes en la capacitación durante los cursos y la eficiencia de los mismos. En los "Cuestionarios posteriores a la capacitación" también se incluyeron preguntas sobre la integridad o redundancia de los planes y cursos de capacitación previstos.

El objetivo principal de este informe es proporcionar información para actividades futuras, basada en la experiencia adquirida durante el proyecto Net-UBIEP. Por lo tanto, este informe presentará el panorama general de los cursos realizados en las aulas y establecerá directrices para los resultados del aprendizaje (también el producto del proyecto *D4.8 Examen de la matriz tridimensional*), la evaluación de los cursos y, por último, permitirá también el intercambio de experiencias entre las diferentes instituciones de

formación.

El informe no contiene información confidencial y los datos recogidos se tratan de manera confidencial siguiendo las normas del Reglamento General de Protección de Datos 2016/679.

1. Resultados del aprendizaje y programa de capacitación

Tanto los resultados del aprendizaje como el programa de capacitación se exploraron y definieron en detalle en las actividades de proyectos anteriores. Todos los socios siguieron los resultados del aprendizaje definidos en los entregables *D14 - D3.1 Matriz tridimensional* y *D15 - D3.2 Requisito para los resultados del aprendizaje*, así como los materiales de formación desarrollados como entregables *D18 - D3.5 Contenidos para profesionales (ingenieros y arquitectos) sobre las competencias BIM* y *D19 - D3.6 Guía para profesionales sobre las competencias BIM*.

Por lo tanto, en este capítulo se presenta un resumen de la información principal, ya que se puede encontrar información detallada en los respectivos productos.

Los cursos presenciales siguieron una estructura algo diferente en cada país asociado pero, como se ha mencionado anteriormente, siempre han incluido todos los resultados del aprendizaje y el contenido de la capacitación definidos en los respectivos productos. Además, cada socio respectivo desarrolló sus propias ayudas de capacitación (es decir, presentaciones en power point, etc.) que luego siguieron la estructura de sus cursos. Los socios generales analizaron las ventajas y deficiencias de los diferentes enfoques de los demás y sus propias experiencias adquiridas a través de los primeros cursos presenciales para profesionales. El resultado fue un enfoque ligeramente evolucionado de los socios para los segundos cursos presenciales para profesionales. En algunos países, los asociados han alcanzado el número previsto de participantes en la capacitación durante el primer curso presencial y, por lo tanto, han decidido no realizar el segundo y el tercer curso presencial para profesionales.

Los asociados utilizaron diferentes sistemas para la validación de los cursos de capacitación, pero todos ellos utilizaron los cuestionarios elaborados a tal efecto en la Encuesta *D27-D4.7 y/o la entrevista entre todos los diferentes Objetivos*. Algunos países utilizaron GoogleForms, otros asociados utilizaron la solución de votación gratuita basada en la web (VoxVote) para las presentaciones interactivas y la retroinformación en tiempo real de los participantes en el curso, también se utilizó la plataforma BIMSync (CDE) para evaluar la capacitación, mientras que la cuarta opción fue utilizar cuestionarios impresos. Los participantes rellenaron los cuestionarios de manera anónima durante los cursos en el aula, a fin de obtener su opinión sincera y su validación.

Cuadro 1 de la duración de los cursos de segunda clase Metodología de capacitación y número de participantes

País de los socios	Fecha del curso	Duración del curso en el aula	Teórico (T) / Práctico (P)	Número de participantes	Sistema de votación
Croacia	1 - 2 de marzo de 2019	16 horas	T Y P	34	VoxVote
Estonia	-	-	-	-	-
Italia	17 de abril de 2019	8 horas	T	19	GoogleForms
Lituania	29 de marzo de 2019	8 horas	T Y P	19	BIMSync
Eslovaquia	2 de abril de	8 horas	T Y P	13	GoogleForms

	2019				
España	-	-	-	-	-
Países Bajos	26 de marzo de 2019	4 horas	T	7	GoogleForms
			Total No. de participantes	92	

2. Cursos dirigidos

2.1 Croacia

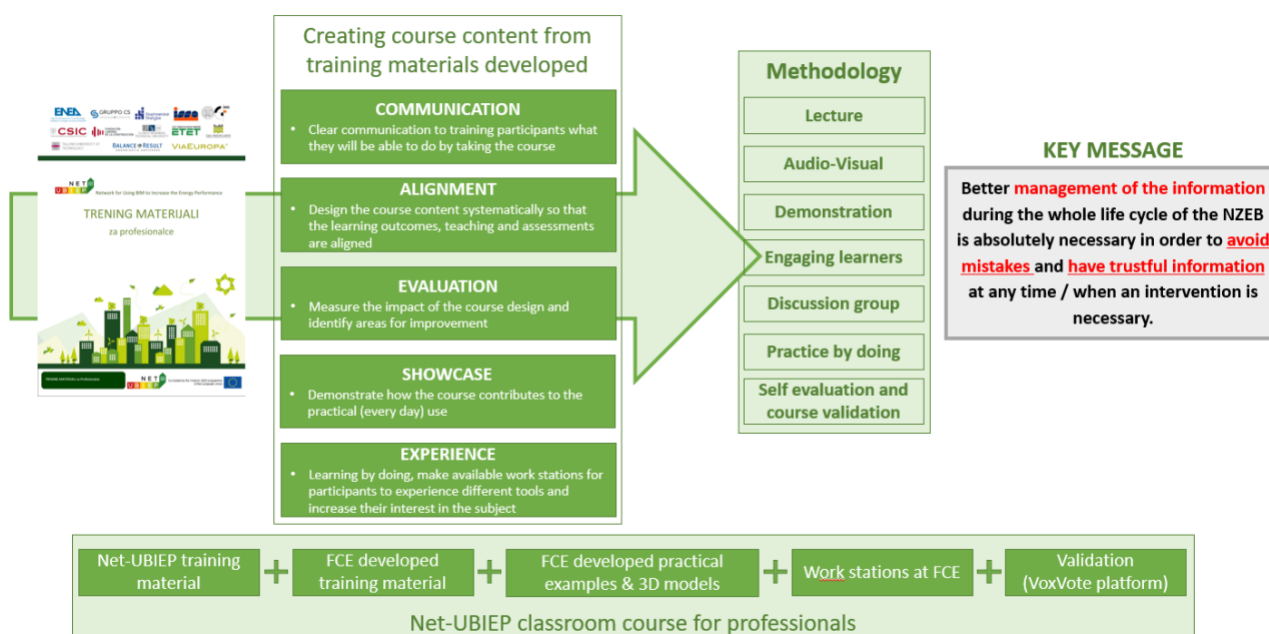
2.1.1 Descripción del curso y resultados

El segundo curso presencial para profesionales se organizó los días **1 y 2 de marzo de 2019** en Zagreb (Croacia).

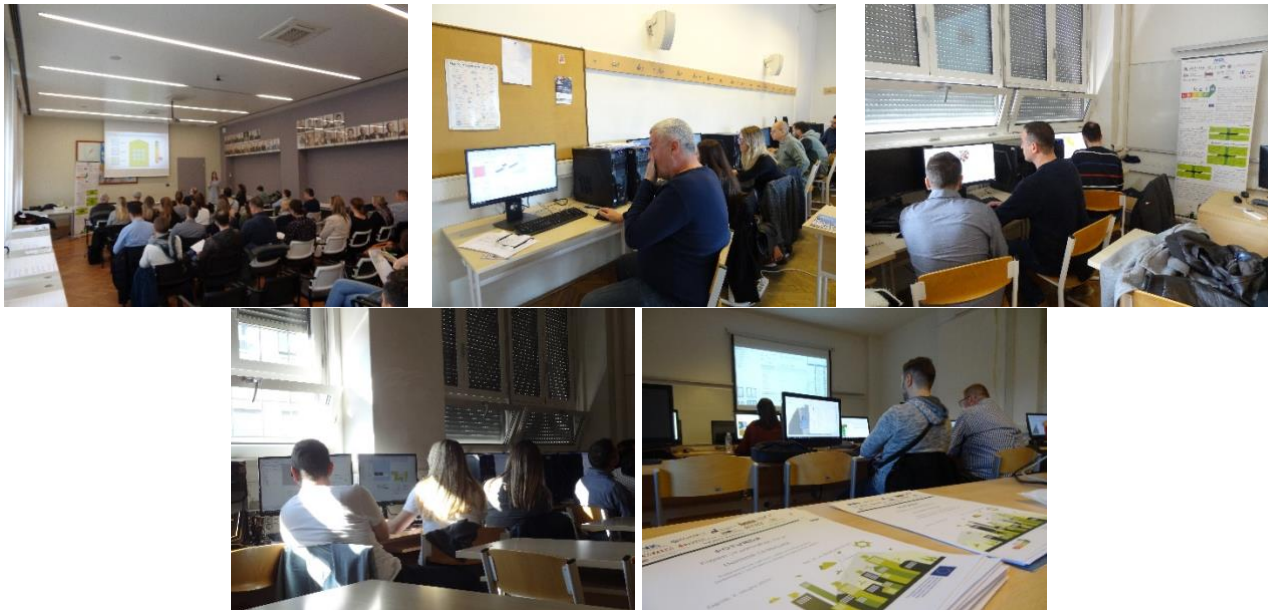
El programa del curso consistió en 16 horas académicas de clases teóricas con ejemplos de aplicación (estudios de casos) y con tareas prácticas.

Un grupo de **34 participantes especializados** en arquitectura e ingeniería había realizado el curso presencial en Croacia en el marco del proyecto Net-UBIEP.

En la figura que figura a continuación se muestra el panorama general del desarrollo del contenido y la base metodológica de los cursos en el aula.



A continuación se pueden encontrar varias imágenes del segundo curso para profesionales realizado por el FCE.



Los cuestionarios previos y posteriores a la capacitación se tradujeron al idioma croata y los participantes en la capacitación los rellenaron utilizando el sistema de votación interactivo VoxVote. El cuestionario previo a la capacitación puede consultarse en el siguiente enlace: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfQYVDL0b-Uic830VloYTrRaET2YvaGRmp3XeINnZgwxfe42Q/viewform>

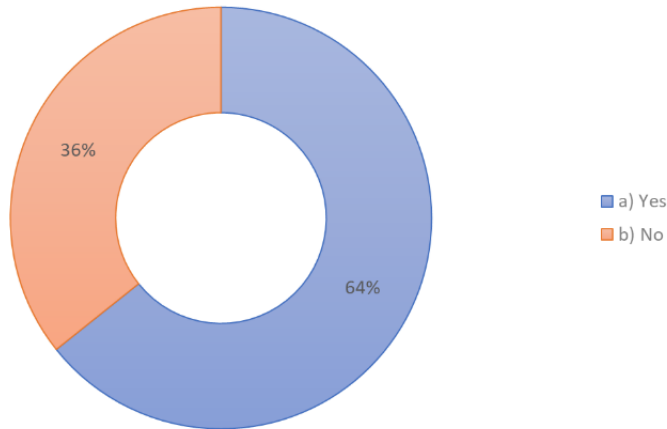
Por otra parte, el cuestionario de poscapacitación está disponible en este enlace: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeDbMImztef6JkfdPQRccDasa0pexMC3Rpi5foZyTad-UZ6gQ/viewform>

A continuación se presentan algunas conclusiones generales de la validación del curso presencial de los participantes en Croacia, mientras que el análisis completo del cuestionario se realiza en la *encuesta D27-D4.7* y *o la entrevista entre todos los diferentes objetivos*. Debido al hecho de que la validación se realizó en el idioma materno de los participantes, el análisis que figura a continuación tiene tanto preguntas en inglés como las mismas preguntas en el idioma materno.

- | | |
|---|--------|
| 1. Do You or Your company/organization currently use BIM, or is it intending to use BIM in the near future? | a) Yes |
| | b) No |



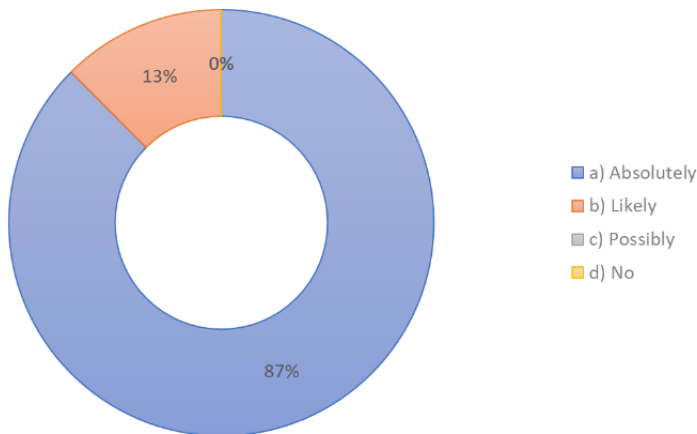
1. Do You or Your company/organization currently use BIM, or is it intending to use BIM in the near future?



15. Would BIM certification, support or training, benefit Your colleagues?

- a) Absolutely
- b) Likely
- c) Possibly
- d) No

15. Would BIM certification, support or training, benefit Your colleagues?

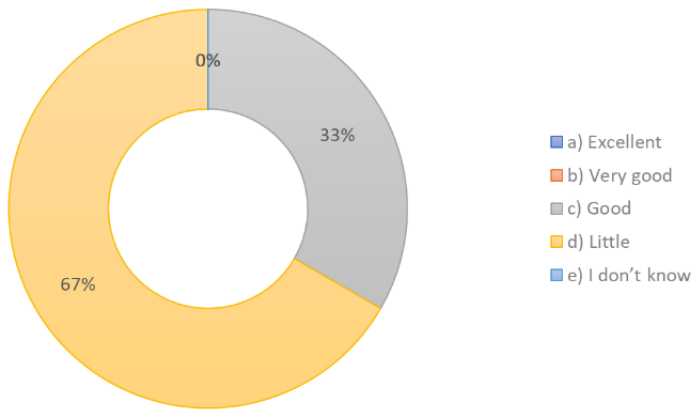


18. In retrospective, how do You rate Your competences (knowledge, skills, responsibility and autonomy) before this BIM course?

- a) Excellent
- b) Very good
- c) Good
- d) Little
- e) I don't know



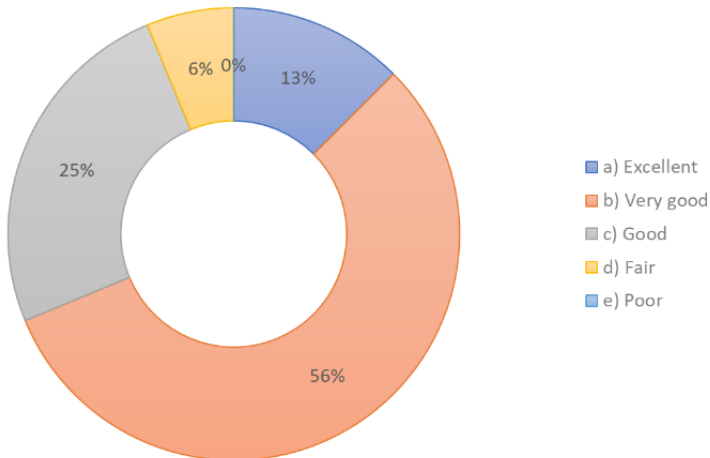
18. In retrospective, how do You rate Your competences (knowledge, skills, responsibility and autonomy) before this BIM course?



19. What overall rating would You give the course?

- a) Excellent
- b) Very good
- c) Good
- d) Fair
- e) Poor

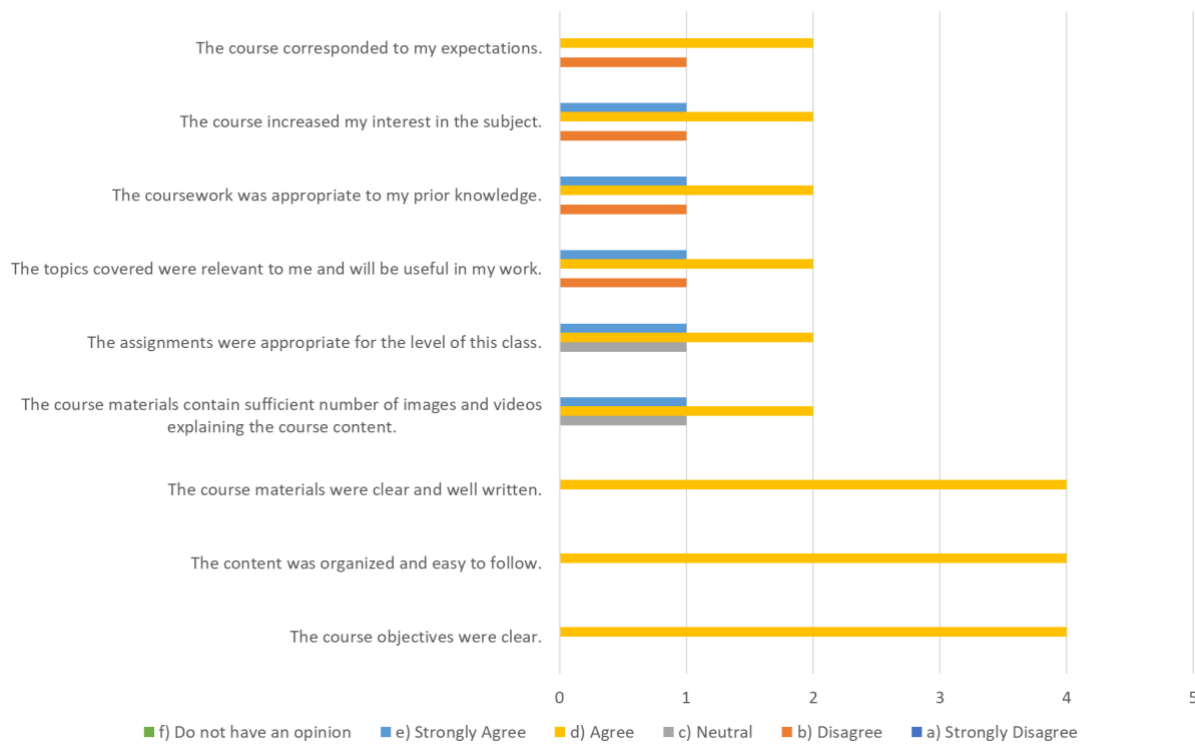
19. What overall rating would You give the course?



20. Please indicate your level of agreement with the following statements:

	Strongly Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree	do not have opinion
The course objectives were clear.						
The content was organized and easy to follow.						
The course materials were clear and well written.						
The course materials contain sufficient number of images and videos explaining the course content.						
The assignments were appropriate for the level of this class.						
The topics covered were relevant to me and will be useful in my work.						
The coursework was appropriate to my prior knowledge.						
The course increased my interest in the subject.						
The course corresponded to my expectations.						

20. Please indicate your level of agreement with the following statements.

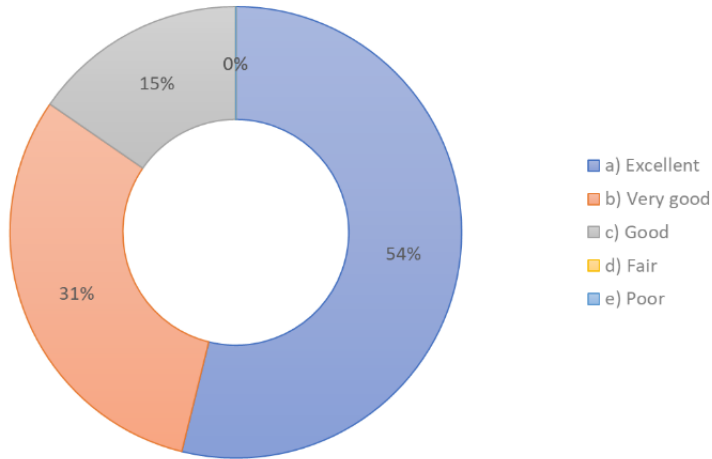


21. What overall rating would you give the trainer(s)?

- a) Excellent
- b) Very good
- c) Good
- d) Fair
- e) Poor



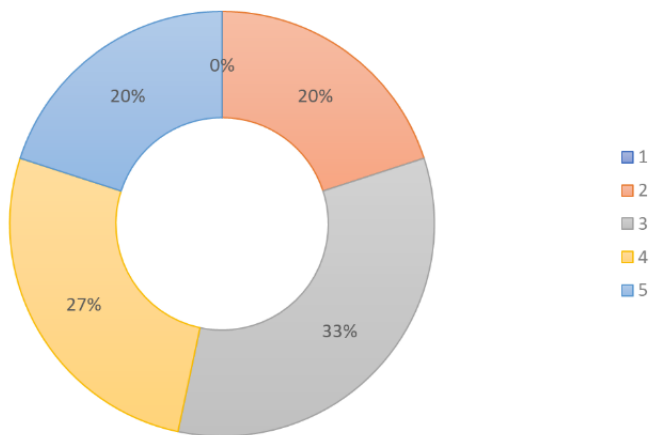
21. What overall rating would you give the trainer(s)?



23. How much new information did you receive in the training course?
 Rate on the scale from: 1 (none) to 5 (a lot of new information)

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

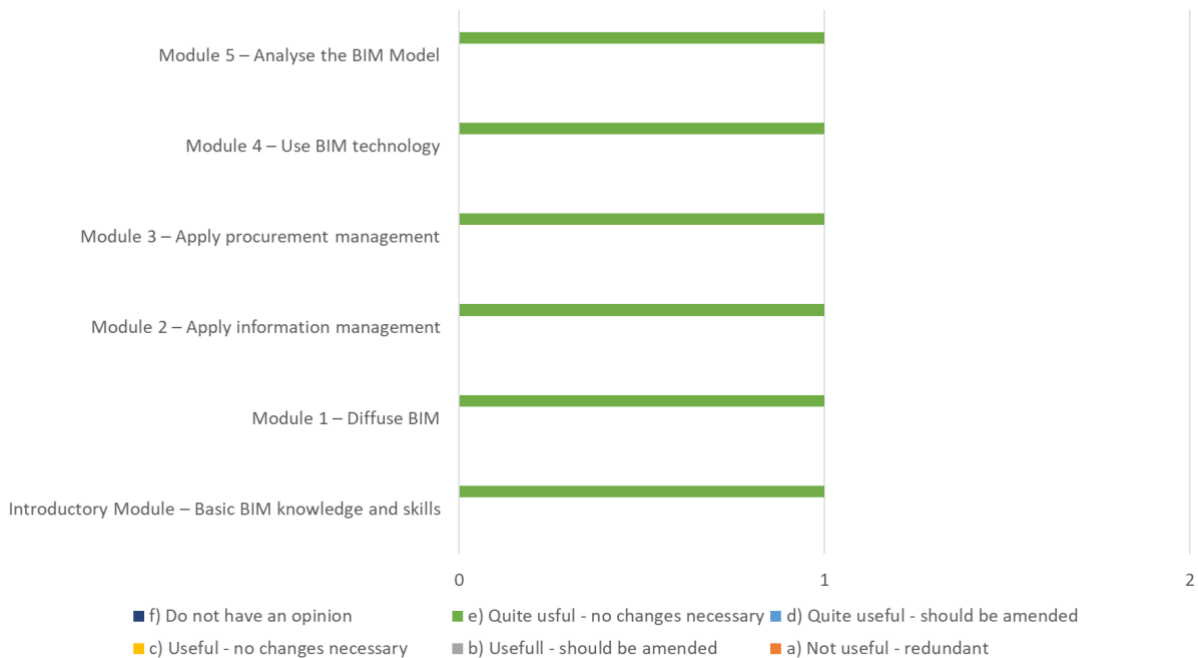
23. How much new information did you receive in the training course?



25. Please rate the following BIM course modules based on how they are useful and interesting to You.

	Not useful - redundant	Useful - should be amended	Useful - no changes necessary	Quite useful - should be amended	Quite useful - no changes necessary	Do not have opinion
Introductory Module – Basic BIM knowledge and skills						
Module 1 – Diffuse BIM						
Module 2 – Apply information management						
Module 3 – Apply procurement management						
Module 4 – Use BIM technology						
Module 5 – Analyse the BIM Model						

25. Please rate the following BIM course modules based on how they are useful and interesting to you.

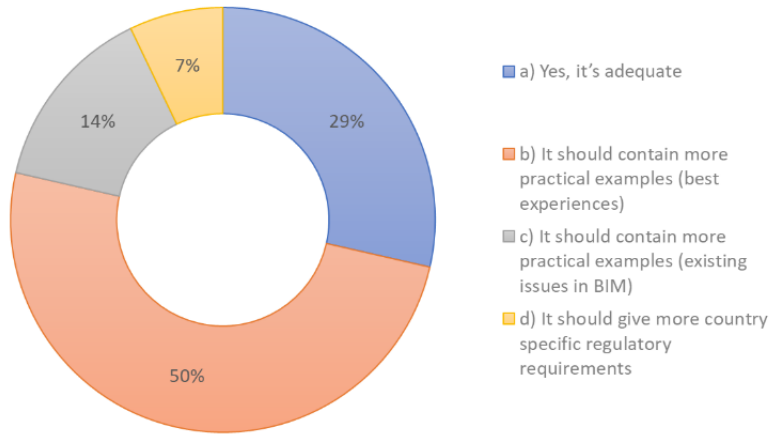


26. What do You feel, is the training material comprehensive enough?
(Please mark all that apply)

- a) Yes, it's adequate
- b) It should contain more practical examples (best experiences)
- c) It should contain more practical examples (existing issues in BIM)
- d) It should give more country specific regulatory requirements



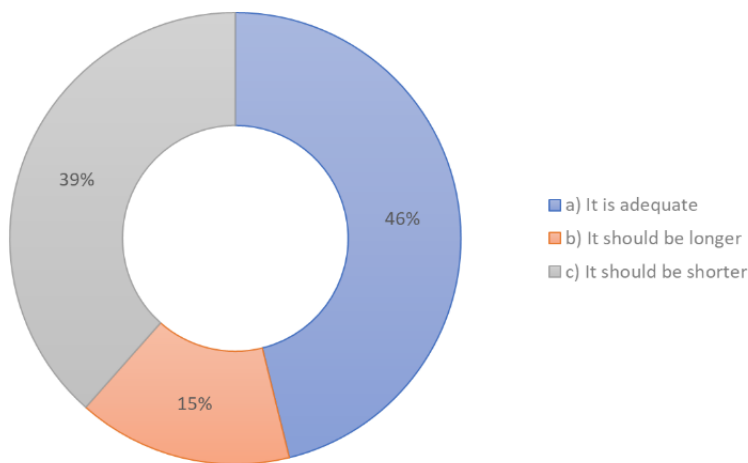
26. What do You feel, is the training material comprehensive enough?



27. What do You feel about the duration of the training?

- a) It is adequate
- b) It should be longer
- c) It should be shorter

27. What do You feel about the duration of the training?

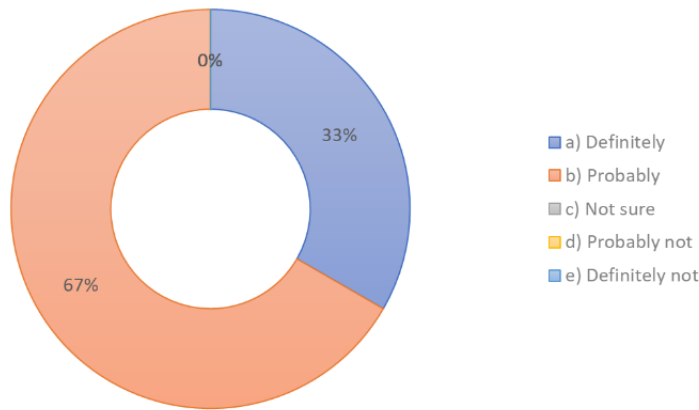


28. Would You be willing to disseminate the BIM training courses among Your contacts and associates?
Without any obligation to do so!

- a) Definitely
- b) Probably
- c) Not sure
- d) Probably not
- e) Definitely not

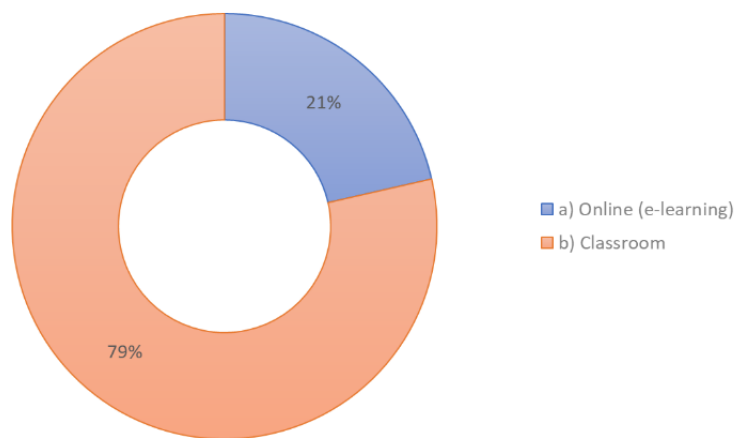


28. Would You be willing to disseminate the BIM training courses among Your contacts and associates? Without any obligation to do so!



29. Would you prefer to take this course online or in the classroom?
 a) Online (e-learning)
 b) Classroom

29. Would you prefer to take this course online or in the classroom?



De los resultados de la validación de la capacitación se desprende que todos los participantes (el 100%) consideran que la certificación, el apoyo o la capacitación del BIM sería absolutamente (el 87%) o probablemente (el 13%) beneficioso para sus colegas, lo que es un buen indicio de su opinión sobre la necesidad de los cursos de certificación. Además, después del curso, se pidió a los participantes en la capacitación que evaluaran sus competencias antes del curso presencial sobre BIM. La intención era obtener la información de cuáles son sus conocimientos iniciales sobre BIM, así como ver si el curso era "revelador" y suficientemente completo. Los participantes respondieron que sentían que tenían pocas (67%) o buenas (33%) competencias. Dado que el 64% de los participantes en el curso ya utilizan el BIM (o tienen la intención de utilizarlo en un futuro próximo), la calificación general del curso como bueno (25%), muy bueno (56%) y excelente (13%) es muy alentadora y positiva para los materiales y cursos de



capacitación elaborados en Croacia. Los instructores recibieron una calificación general positiva de muy buena (31%) y excelente (54%).

La mayoría de los participantes en el curso están de acuerdo con las declaraciones de que los objetivos del curso eran claros con un contenido organizado y fácil de seguir. Están principalmente de acuerdo en que los materiales del curso eran claros y bien redactados y contenían un número suficiente de imágenes y vídeos que explicaban el contenido del curso. La validación positiva del curso de Croacia también se pone de manifiesto en el hecho de que la mayoría de los participantes están de acuerdo en que las tareas eran apropiadas para el nivel de esta clase (adecuadas a sus conocimientos previos) y los temas tratados son pertinentes y serán útiles en su futura labor, ya que recibieron nueva información (el 80% de los participantes consideran que recibieron una cantidad significativa de información nueva). El curso también aumentó su interés en el tema y correspondió a sus expectativas.

Es difícil evaluar la opinión de los participantes en cada uno de los módulos de capacitación, ya que sólo un participante respondió a esta pregunta durante el segundo curso presencial para profesionales. Concretamente, el 29% de los participantes en el curso considera que el material de capacitación es adecuado y suficientemente completo, mientras que el resto de los participantes piensa que el material de capacitación debería contener más ejemplos prácticos (mejores experiencias y cuestiones existentes en el BIM), el 50% y el 14% respectivamente, lo cual es un número significativo y debería respetarse. En cuanto a la duración de la capacitación, el 46% de los participantes en la capacitación dijo que el curso de capacitación de 16 horas es adecuado, mientras que el 15% piensa que debería ser más largo y el 39% piensa que debería ser más corto. Cabe destacar que el 79% de los participantes en el curso prefieren realizarlo en el aula, mientras que sólo el 21% de las personas preferiría realizarlo en línea.

La calidad del curso se evalúa mejor si los participantes en la formación difunden y recomiendan el curso a sus colegas, amigos y asociados, y en el caso del ^{segundo} curso presencial croata para profesionales, el 33% de los participantes declararon que definitivamente lo harían y el 67% que probablemente estarían dispuestos a difundir los cursos de formación de la BIM entre sus contactos.

A continuación se analizan los resultados, problemas y soluciones de la capacitación, junto con las lecciones aprendidas durante los cursos:

- Se ha elaborado un modelo de capacitación para el BIM, combinando la parte teórica con ejemplos de aplicación (estudios de casos) y la sesión práctica utilizando los instrumentos del BIM de su preferencia (Allplan y Archicad).
- La duración de los entrenamientos - 16 horas. Los participantes en los cursos de capacitación han confirmado que la duración es apropiada, pero un número considerable de participantes pidió que la duración de la capacitación fuera más corta.
- Los instructores consideran que el trabajo práctico es necesario y una mejora positiva en comparación con el primer curso presencial para profesionales.

Los comentarios y sugerencias de los participantes en el entrenamiento podrían resumirse en las siguientes líneas:

- Los participantes del curso en el aula buscan lecciones y tareas más prácticas, más ejemplos de buenas prácticas.

2.1.2 Orden del día

BIM za profesionalce (inženjere i arhitekte)

Besplatna radionica

Održavanje: 01. i 02. Ožujka 2019.

Mjesto održavanja: Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet, Kačićeva 26, 10000 Zagreb, [Vijećnica](#)

Kontakt osoba:

- Mergim Gaši, Građevinski fakultet Zagreb,
- Tel: +385 1 4639 121
- mgasi@grad.hr

Prijavni obrazac: <https://goo.gl/forms/uwAIP5s22dtUyyFY2>

Petak 1.3.2019.

Sat	Tema	Predavač
15.00 – 15.15	Uvodno o projektu Net-UBIEP Zašto korištenje BIM-a može poboljšati energetske učinkovitost u zgradarstvu	Bojan Milovanović
15.15 – 15.30	Diskusija – pre-training upitnici	Bojan Milovanović
Uvodni modul – osnovna BIM znanja i vještine		
15.30 – 16.00	<ul style="list-style-type: none"> Uvod: što je BIM? BIM Rječnik – osnovni pojmovi Prednosti i cijena korištenja BIM-a u različite svrhe Povrat na investiciju (ROI) Standardi koji podupiru BIM proces Diskusija 	Ivana Burcar Dunović
16.00 – 16.15	Pauza	
Modul 1 – Difuzija BIM-a		
16.15 – 16.45	<ul style="list-style-type: none"> Otvoreni BIM alati i standardni format BIM uloge i odgovornosti Dimenzije BIM-a <ul style="list-style-type: none"> o 4D, 5D, 6D, 7D 	Ivana Burcar Dunović

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No.754016

www.net-ubiep.eu - netubiep.project@net-ubiep.eu.it

• Diskusija		
16.45 – 17.15	Modul 2 – Primjena BIM-a za upravljanje podacima <ul style="list-style-type: none"> Načela upravljanja podacima u zajedničkom okruženju podataka - CDE (Okolina za razmjenu podataka) Negrafičke informacije u BIM modelu zgrade Plan održavanja zgrade i ugovaranje energetske usluge BIM Model izvedenog stanja (eng. "as built") za poboljšanje energetske učinkovitosti zgrada Diskusija 	Mergim Gaši
17.15 – 17.45	Modul 3 – Primjena BIM-a za upravljanje nabavom <ul style="list-style-type: none"> BIM i ugovaranje BIM u javnoj nabavi BEP (BIM Plan izvršenja) Indeks zrelosti informacija Suradnja među sudionicima u gradnji Diskusija 	Ivana Burcar Dunović
17.45 – 18.15	Modul 4 – Korištenje BIM tehnologije Modul 5 – Analiza BIM modela <ul style="list-style-type: none"> Održivi građevinski sektor <ul style="list-style-type: none"> o Energetska učinkovitost o Zelena gradnja Automatizirana kontrola modela <ul style="list-style-type: none"> o Procjena sukladnosti s propisima o Otkrivanje kolizija BIM za upravljanje kvalitetom BIM za primopredaju i održavanje (as built model) Diskusija 	Marina Bagarić
18.15 – 18.30	Pauza	
Demonstracija rada s OpenBIM alatima:		
18.30 – 19.00	<ul style="list-style-type: none"> Rad na BIM modelima, kontrola preklapanja; BIM model tijekom korištenja zgrade (energetska učinkovitost, održavanje zgrade) Pregled i odobrenje izmjena modela od strane različitih suradnika Diskusija 	Sanjin Gumbarević
19.00 – 19.15	Diskusija – post-training upitnici - Validacija razvijenih trening materijala	Bojan Milovanović

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No.754016

www.net-ubiep.eu - netubiep.project@net-ubiep.eu.it

Subota 2.3.2019.

Sat	Tema	Predavač
10.00 – 13.00	Praktični rad u BIM-alatima (Archicad / Allplan) <ul style="list-style-type: none"> Kako postaviti projekt u BIM-u Početak rada na kreiranju 3D modela i nacrtu zgrade Kako napraviti eksport/import IFC formata 	Bojan Milovanović / Ivana Burcar Dunović / Marin Rajčić / Gianmarco Čurčić Baldini
13.00 – 14.00	Ručak	
14.00 – 16.00	Energetska učinkovitost <ul style="list-style-type: none"> provođenje analiza energetske učinkovitosti u idejnim fazama projekata usporedba različitih varijantnih rješenja arhitekture usporedba različitih scenarija potrošnje i ušteda energije 	Bojan Milovanović / Ivana Burcar Dunović / Marin Rajčić / Gianmarco Čurčić Baldini

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No.754016

www.net-ubiep.eu - netubiep.project@net-ubiep.eu.it



2.2 Estonia

2.2.1 Descripción del curso y resultados

Como se muestra en la entrega D21 - D4.1. *Primeros cursos presenciales para profesionales* se demostró que los socios estonios organizaron un curso presencial el 9 de **enero** (8 horas), el 10 de **enero** (8 horas) de **2019** y el **24 de enero** (8 horas) y el 25 de **2019** (8 horas) en Tallin, Estonia.

El programa del curso consistió en 32 horas académicas de conferencias teóricas con ejemplos de aplicación (estudios de casos) y trabajos prácticos.

Un grupo de **50 participantes**, arquitectos, especialistas en eficiencia energética e ingenieros de la construcción había realizado el primer curso presencial para profesionales en Estonia en el marco del proyecto Net-UBIEP.

Los asociados estonios han alcanzado el número previsto de participantes en la capacitación durante el primer curso presencial y, por lo tanto, han decidido no realizar el segundo y tercer curso presencial para profesionales.

Sobre la base de las respuestas al cuestionario de validación (primer curso presencial para profesionales) los asociados estonios también han llegado a la conclusión de que se ha elaborado una metodología y un contenido de capacitación satisfactorios que están en consonancia con los resultados del aprendizaje.

2.3 Italia

2.3.1 Descripción del curso y resultados

El segundo curso presencial para profesionales se organizó el 17 de **abril de 2019** en Milán (Italia).

El programa del curso consistía en 8 horas académicas de clases teóricas.

Un grupo de **19 participantes especializados** en ingeniería había realizado el curso presencial en Italia en el marco del proyecto Net-UBIEP y en cooperación con la Fondazione "Ordine degli Ingegneri di Milano".

A continuación se muestra una visión general de las conferencias del ^{segundo} curso de la clase.

- AMAT - Agencia de Medio Ambiente y Movilidad del Territorio
- La Climatología y la Meteorología para apoyar el sector energético
- BIM y la eficiencia energética
- Ilustración y comentarios a las Directrices del sector de ENEA para el diagnóstico energético, en particular Industria y Salud
- Prueba final y cierre del curso

Las fotos del segundo curso presencial para profesionales dirigido por el **ENEA se encuentran** abajo.

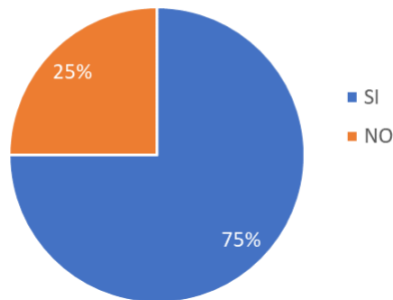


Los cuestionarios previos y posteriores a la capacitación se tradujeron al idioma italiano y fueron rellenos por los participantes en la capacitación.

A continuación se presentan algunas conclusiones generales de la validación del curso presencial de los participantes en Italia, mientras que todo el análisis del cuestionario se realiza en la *encuesta D27-D4.7 entregable y o la entrevista entre todos los diferentes objetivos*. Debido al hecho de que la validación se realizó en el idioma materno de los participantes, el análisis que figura a continuación tiene tanto preguntas en inglés como las mismas preguntas en el idioma materno.

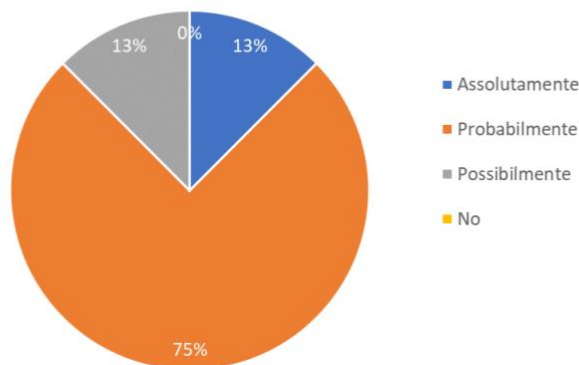
1. Do You or Your company/organization currently use BIM, or is it intending to use BIM in the near future? a) Yes b) No

1. La sua società già lavora in ambiente BIM o intende farlo nel futuro prossimo? *



15. Would BIM certification, support or training, benefit Your colleagues? a) Absolutely b) Likely c) Possibly d) No

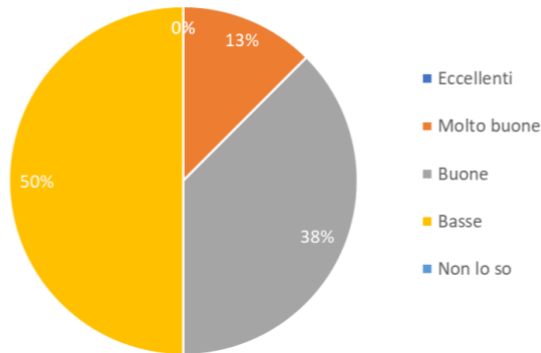
15. La certificazione BIM, il supporto o la formazione sarebbero utili a lei o ai suoi colleghi?



18. In retrospective, how do You rate Your competences (knowledge, skills, responsibility and autonomy) before this BIM course?

a) Excellent
 b) Very good
 c) Good
 d) Little
 e) I don't know

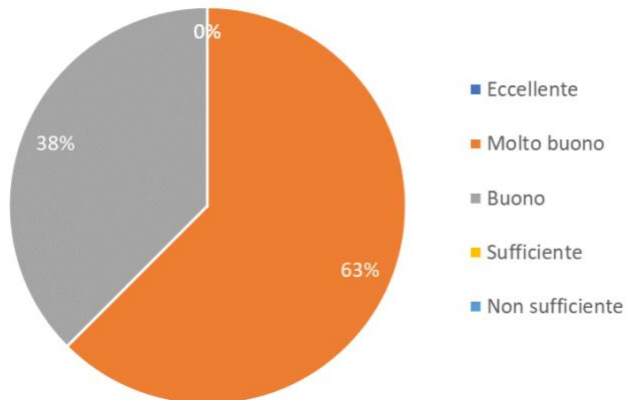
18. Come valuti le tue competenze (conoscenze, abilità, responsabilità e autonomia) prima di questo corso BIM?



19. What overall rating would You give the course?

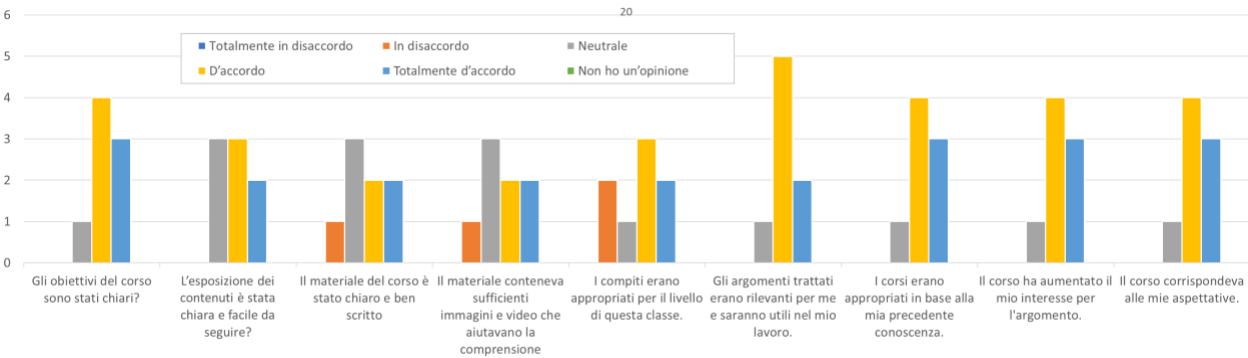
a) Excellent
 b) Very good
 c) Good
 d) Fair
 e) Poor

19. Quale valutazione generale daresti al corso?



20. Please indicate your level of agreement with the following statements:

	Strongly Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree	do not have opinion
The course objectives were clear.						
The content was organized and easy to follow.						
The course materials were clear and well written.						
The course materials contain sufficient number of images and videos explaining the course content.						
The assignments were appropriate for the level of this class.						
The topics covered were relevant to me and will be useful in my work.						
The coursework was appropriate to my prior knowledge.						
The course increased my interest in the subject.						
The course corresponded to my expectations.						

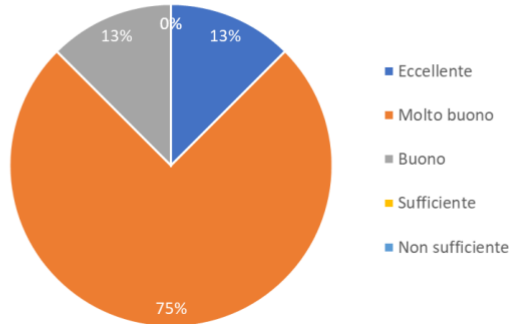


21. What overall rating would you give the trainer(s)?

- a) Excellent
- b) Very good
- c) Good
- d) Fair
- e) Poor



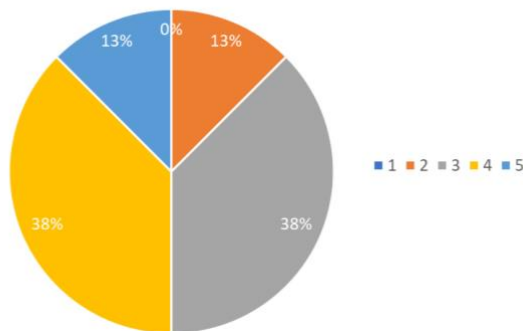
21. Quale valutazione generale daresti al / ai formatore / i?



23. How much new information did you receive in the training course?
Rate on the scale from: 1 (none) to 5 (a lot of new information)

a) 1
b) 2
c) 3
d) 4
e) 5

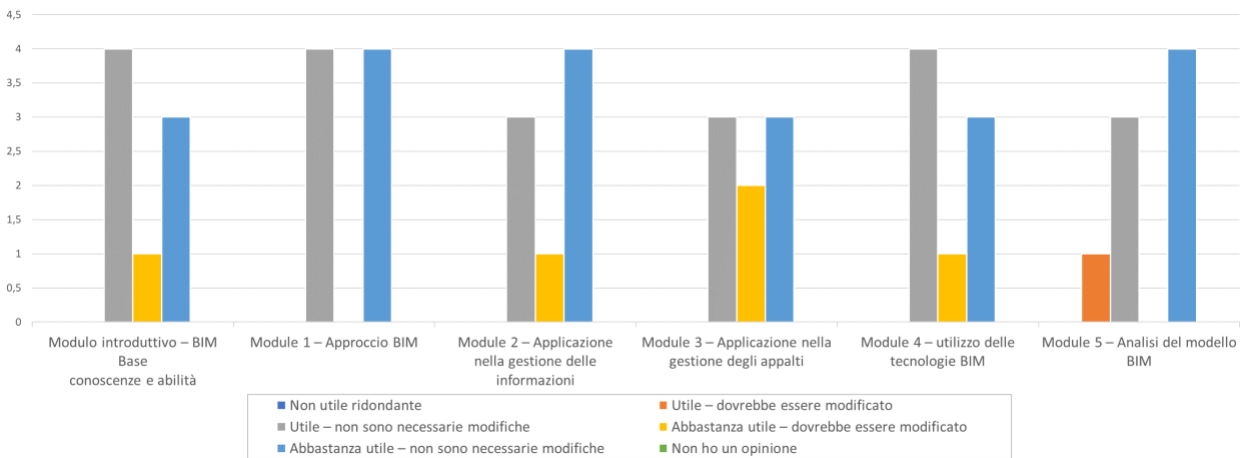
23. Quante nuove informazioni hai ricevuto nel corso di formazione ? Valuta sulla scala da: 1 (nessuna) a 5 (molte nuove informazioni)



25. Please rate the following BIM course modules based on how they are useful and interesting to You.

	Not useful - redundant	Useful – should be amended	Useful – no changes necessary	Quite useful – should be amended	Quite useful – no changes necessary	Do not have opinion
Introductory Module – Basic BIM knowledge and skills						
Module 1 – Diffuse BIM						
Module 2 – Apply information management						
Module 3 – Apply procurement management						
Module 4 – Use BIM technology						
Module 5 – Analyse the BIM Model						

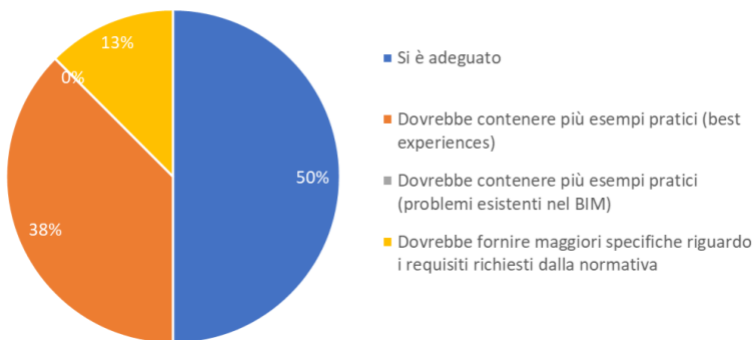




26. What do You feel, is the training material comprehensive enough?
(Please mark all that apply)

- a) Yes, it's adequate
- b) It should contain more practical examples (best experiences)
- c) It should contain more practical examples (existing issues in BIM)
- d) It should give more country specific regulatory requirements

26. Il materiale didattico è abbastanza completo?

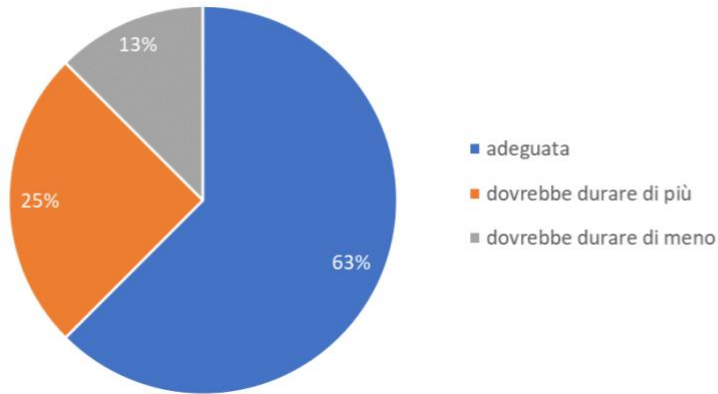


27. What do You feel about the duration of the training?

- a) It is adequate
- b) It should be longer
- c) It should be shorter



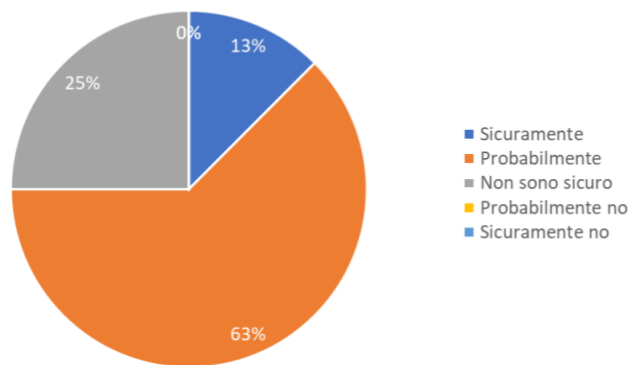
27. Che cosa ne pensi della durata del corso?



28. Would You be willing to disseminate the BIM training courses among Your contacts and associates?
Without any obligation to do so!

a) Definitely
b) Probably
c) Not sure
d) Probably not
e) Definitely not

28. Saresti disposto a divulgare i corsi di formazione BIM tra i tuoi contatti e collaboratori?
Senza obbligo di farlo! *

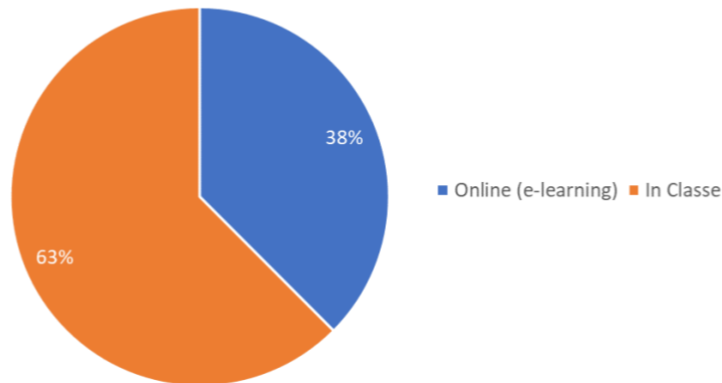


29. Would you prefer to take this course online or in the classroom?

a) Online (e-learning)
b) Classroom



29. Preferiresti fare il corso on-line o frontale in classe?



De los resultados de la validación de la capacitación se desprende que el 88% de los participantes considera que la certificación, el apoyo o la capacitación del BIM sería absolutamente (13%) o probablemente (75%) beneficioso para sus colegas, lo que es un buen indicio de su opinión sobre la necesidad de los cursos de certificación. Además, después del curso, se pidió a los participantes en la capacitación que evaluaran sus competencias antes del curso presencial sobre BIM. La intención era obtener la información de cuáles son sus conocimientos iniciales sobre BIM, así como ver si el curso era "revelador" y suficientemente completo. Los participantes respondieron que sentían que tenían pocas (50%) o buenas (38%) y muy buenas (13%) competencias. Dado que el 75% de los participantes en el curso ya está utilizando el BIM (o tiene la intención de utilizarlo en un futuro próximo) la calificación general del curso como bueno (38%), muy bueno (63%) es muy alentadora y positiva para los materiales y cursos de capacitación desarrollados en Italia. Los instructores recibieron una calificación general positiva de muy bueno (75%) y excelente (13%). La mayoría de los participantes en el curso están de acuerdo y concuerdan firmemente con las declaraciones de que los objetivos del curso eran claros, con un contenido organizado y fácil de seguir. Son neutrales y principalmente están de acuerdo en que los materiales del curso fueron claros y bien redactados y contienen un número suficiente de imágenes y vídeos que explican el contenido del curso. No hubo asignaciones prácticas, por lo que hay un número importante de participantes que no están de acuerdo con la afirmación de que las asignaciones fueron apropiadas para el nivel de esta clase, mientras que el trabajo del curso fue adecuado a sus conocimientos previos y los temas tratados fueron relevantes y serán útiles en su trabajo futuro a medida que reciban nueva información (el 51% de los participantes consideran que recibieron una cantidad significativa de información nueva). El curso también aumentó su interés en el tema y correspondió a sus expectativas.

Al profundizar y buscar su opinión sobre cada uno de los módulos de capacitación, los participantes consideran que el módulo introductorio y los módulos 1, 2, 4 y 5 son útiles y no requieren cambios, mientras que el módulo 3 es útil pero un número importante de participantes en el curso consideran que este módulo debería modificarse con un contenido adicional para mejorarlo. Concretamente, la opinión general es que el material de capacitación es adecuado, pero un número significativo de participantes (38%) dijo que debería contener más ejemplos prácticos (mejores experiencias). En cuanto a la duración de la capacitación, el 63% de los participantes en la misma dijeron que un curso de capacitación de 8 horas es adecuado, mientras que el 25% piensa que debería ser más largo y el 13% piensa que el curso debería ser

más corto. Cabe destacar que el 63% de los participantes en el curso prefieren realizarlo en el aula, mientras que sólo el 38% de las personas preferirían realizarlo en línea.

La calidad del curso se evalúa mejor si los participantes en la formación difunden y recomiendan el curso a sus colegas, amigos y asociados, y en el caso del curso presencial italiano para profesionales, los participantes declararon que estarían definitivamente (13%) y probablemente (63%) dispuestos a difundir los cursos de formación de la BIM entre sus contactos.

A continuación se analizan los resultados, problemas y soluciones de la capacitación, junto con las lecciones aprendidas durante los cursos:

- El BIM ya no es sólo una herramienta para el diseño de edificios, sino que también es una herramienta para diseñar, construir, conseguir mantener mejores edificios e infraestructuras de superficie y subterráneas.
- El uso de openBIM se hace esencial para asegurar la gestión de la información en cualquier contexto sectorial, geográfico y temporal.
- La colaboración, como base del BIM, debe contar con un entorno de intercambio de datos para fomentar el diálogo entre todos los actores sin pérdida de información pero también sin redundancia y evitando malentendidos
- BIM es una herramienta útil para evaluar la oportunidad de la renovación energética profunda de los edificios, calculando los tiempos de retorno con el uso de los incentivos fiscales disponibles hoy en día: Bonos ecológicos y bonos por terremotos.
- El BIM puede utilizarse para ver las diversas intervenciones y elegir la óptima. BIM, en este caso, no sólo permite simular diferentes opciones, sino que también sirve como herramienta de comunicación con los clientes finales, ya que la visualización de los modelos BIM es mucho más "amigable" que cualquier dibujo técnico.
- En el proceso de conocimiento e intervención en los contextos históricos, los activos de información que hay que gestionar son enormes (documentos y fotografías de archivo, encuestas, investigaciones diagnósticas, intervenciones de restauración previas, etc.). La metodología BIM aplicada al análisis, gestión e intervención de la historia construida ofrece una mayor eficiencia en el diseño, mejorando la interoperabilidad de la información digital en grupos de trabajo interdisciplinarios. El HBIM, por su capacidad de organizar y poner a disposición los datos, puede considerarse como un apoyo a las elecciones y decisiones destinadas a salvaguardar el bien.
- Para un diseño ecosostenible es conveniente promover la creación de catálogos BIM de productos locales para que los diseñadores y constructores puedan diseñar y construir edificios con productos de kilometraje cero y los propietarios puedan encargarse más fácilmente de la gestión y el mantenimiento de los sistemas técnicos de los edificios. El objeto BIM, de hecho, si se integra adecuadamente en el modelo BIM, permite el acceso a las hojas de datos técnicos y a los folletos de mantenimiento de los productos instalados en el edificio con el uso de una tableta y unos pocos clics.

Los comentarios y sugerencias de los participantes en el entrenamiento podrían resumirse en las siguientes líneas:

- A los participantes del entrenamiento les gustaría tener más información sobre la detección de conflictos y la verificación de códigos.
- Algunos participantes declararon que les gustaría tener más estudios de casos prácticos



- Por otra parte, también hubo participantes en la capacitación que felicitaron por el "excelente curso de información básica" y los que piensan que el BIM es el futuro.

2.3.2 Orden del día



L'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO ORGANIZZA:

480-18

Corso

AGGIORNAMENTO ESPERTI GESTIONE ENERGIA (EGE) UNI EN 11339 settore civile e industriale

Mercoledì 17 Aprile 2019, ore 09:00-13:00 – 14:00-18:00

Descrizione

Il mantenimento annuale della certificazione di parte terza approvato con il Decreto Direttoriale MISE MATT del 12/05/2015 prevede, fra l'altro, che l'interessato dia evidenza di aver maturato almeno 8 crediti EGE (1 credito/ora) attraverso la partecipazione ad attività specificamente finalizzata a tale scopo. Il corso proposto è concepito per assolvere al suddetto requisito.

Responsabile Scientifico

Ing. Franco Baretich - Vicepresidente Commissione Energia Ordine Ingegneri Milano

Programma

08:45 Registrazione partecipanti

09:00 Ing. Villavecchia - Amat

11:00 Dr.sa Cristina Lavecchia e Dr. Giuseppe Frustaci - Fondazione Osservatorio Meteorologico Milano Duomo FOMMD

Climatologia e Meteorologia a supporto del settore energetico

13:00 Pausa pranzo

14:00 Ing. A. Moreno - Enea
BIM ed Efficienza Energetica

16:00 Ing. Sergio La Mura - Commissione Impianti Ordine Ingegneri Milano
Illustrazione e commenti alle Linee Guida Settoriali ENEA per le Diagnosi Energetiche in particolare Industria e Sanità

18:00 Test finale e chiusura corso

Materiale

Traccia delle presentazioni

Crediti Formativi Professionali:

VALIDO PER IL RILASCIO DI 8 CREDITI FORMATIVI PROFESSIONALI (D.P.R. 137 DEL 07/08/2012) per i soli iscritti all'Albo degli Ingegneri (Crediti validi su tutto il territorio nazionale)

Evento approvato da TÜV Examination Institute (centro per la valutazione delle competenze di TÜV Italia) per la validità di 8 ore di aggiornamento per lo schema Esperto in Gestione dell'Energia (EGE), sviluppato in accordo alla norma UNI CEI 11339:2009 ed alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17024:2012

Segreteria Organizzativa:
FONDAZIONE DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DI MILANO
Telefono 0283420200 - fax 0283420206
e-mail: info@foim.org
www.foim.org



AGGIORNAMENTO ESPERTI GESTIONE ENERGIA (EGE) UNI EN 11339 settore civile e industriale

BIM e efficienza energetica

Ing. Anna Moreno, project manager ENEA



Co-funded by the Horizon 2020 programme of the European Union

2,4 Lituania

2.4.1 Descripción del curso y resultados

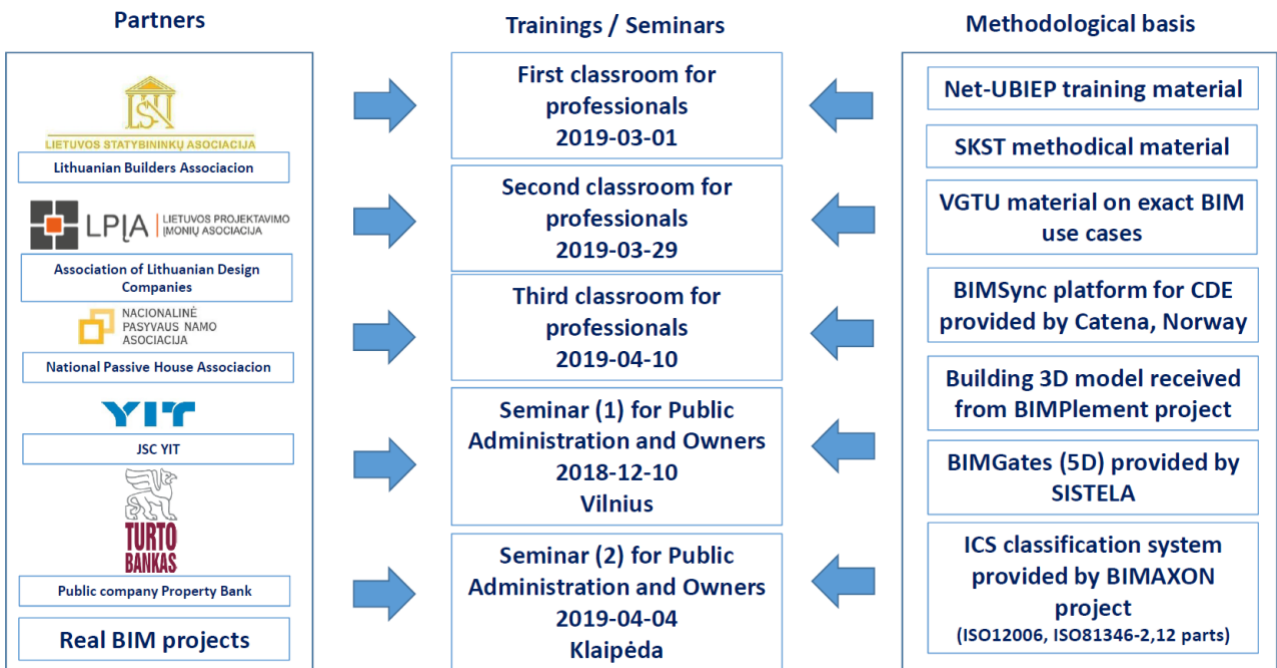
El segundo curso presencial para profesionales se organizó el **29 de marzo de 2019** en Vilna (Lituania).

El programa del curso consistió en 8 horas académicas que combinaban la parte teórica con ejemplos de aplicación (estudios de casos) y tareas prácticas.

Un grupo de **19 participantes especializados** en arquitectura e ingeniería había realizado el curso presencial en Lituania en el marco del proyecto Net-UBIEP.

En la figura que figura a continuación se muestra el panorama general de los asociados y la base metodológica de los cursos presenciales.





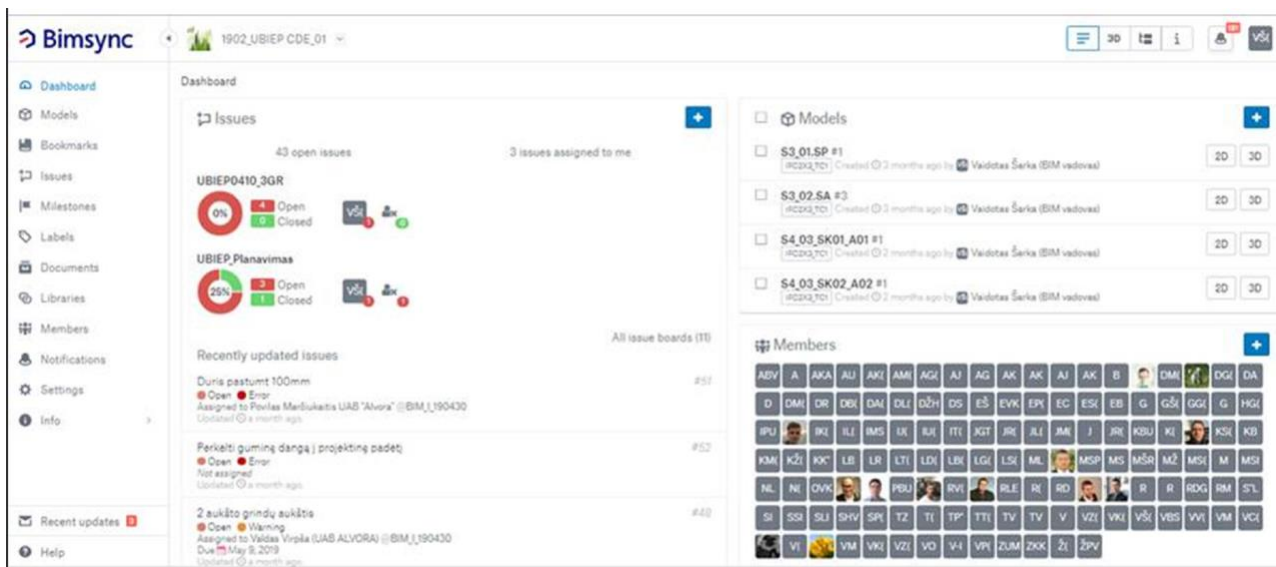
Preparado por: Doc. Dr. Vaidotas Parka (VŠĮ "Skaitmeninė statyba"); Doc. Dr. Tatjana Vilutienė (Universidad Técnica de Vilnius Gediminas)

A continuación se muestran varias imágenes del segundo curso para profesionales realizado por el **Dig.Con.**

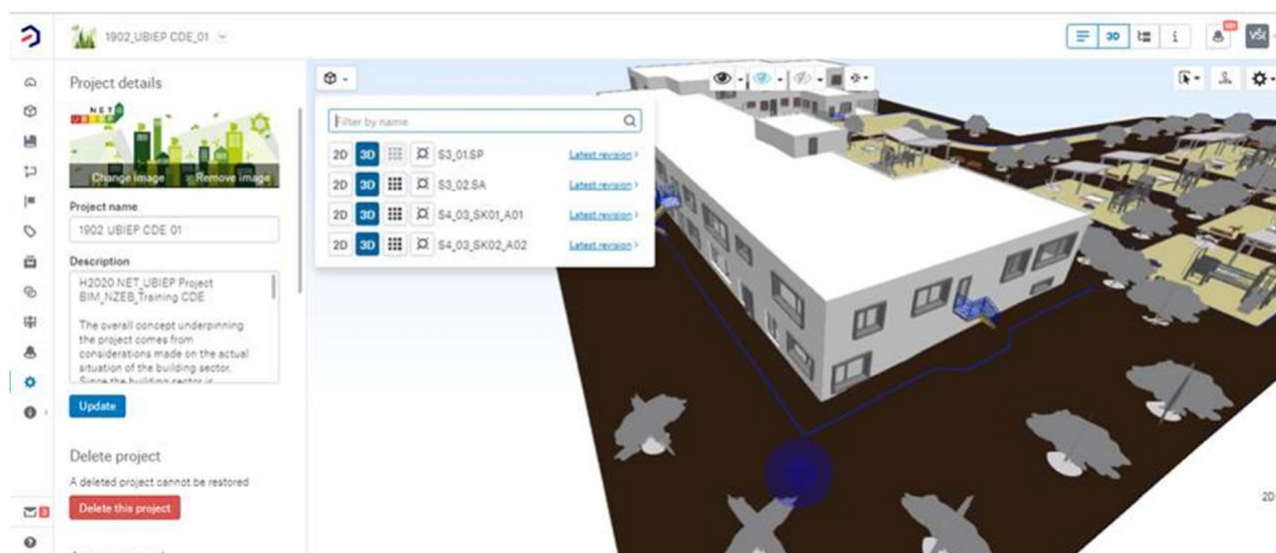


La plataforma BIMSync para el Entorno Común de Datos (CDE) proporcionada por Catena (Noruega) se utilizó durante los cursos presenciales en Lituania. En la figura que figura a continuación se muestra el cuadro de mando del proyecto (resumen) dentro de la plataforma BIMSync.



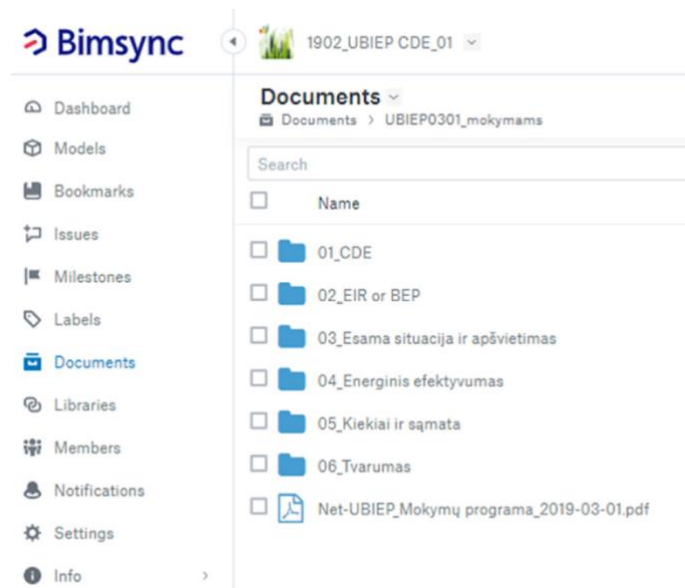


El modelo BIM real (presentado por la empresa municipal de Vilnius "Vilniaus vystymo kompanija" - figura a continuación) se compartió con los participantes del curso en el aula como ejemplo de aplicación y se utilizó la plataforma BimSync para llevar a cabo las tareas específicas asignadas a los participantes durante el curso.



Los documentos de capacitación elaborados para el curso presencial en el marco del proyecto Net-UBIEP se compartieron entre los participantes utilizando la plataforma BimSync, como se muestra en la figura siguiente.





Los cuestionarios previos y posteriores a la capacitación se tradujeron al idioma lituano y fueron rellenos por los participantes en la capacitación.

El cuestionario de capacitación previa se puede consultar en el siguiente enlace:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfK_ZgufjP2RxbOV-ZcZnvNuPrWwS7v7ETfPY57Hzzg6cXN7g/viewform,

mientras que las respuestas al cuestionario de pre-capacitación están disponibles en este enlace:

<https://docs.google.com/forms/d/15uY64BIGHQjqj33KWMdtBasG6lotuPdP1h45yINCswl/edit#responses>

Por otra parte, el cuestionario de poscapacitación está disponible en este enlace:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdGyTyIhqzf7DoEsl-y0YghAbpA1ZmKrqr7RBXyaZm_RdsQ/viewform,

mientras que las respuestas al cuestionario posterior a la capacitación están disponibles en este enlace:

https://docs.google.com/forms/d/1limow7zJEoEQkZfhQaqxP0vQ_OdyfoeKR4aNsDbJ8pg/edit#responses

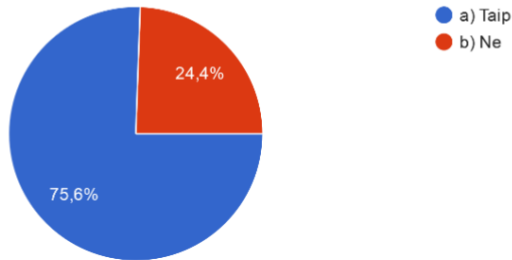
A continuación se presentan algunas conclusiones generales de la validación del curso presencial de los participantes en Lituania, mientras que todo el análisis del cuestionario se realiza en la *encuesta D27-D4.7 en una entrevista entre todos los diferentes objetivos*. Debido al hecho de que la validación se realizó en el idioma materno de los participantes, el análisis que figura a continuación tiene tanto preguntas en inglés como las mismas preguntas en el idioma materno.

- | | |
|---|--------|
| 1. Do You or Your company/organization currently use BIM, or is it intending to use BIM in the near future? | a) Yes |
| | b) No |



1. Ar jūsų įmonė/organizacija šiuo metu taiko BIM (bet kokių lygmeniu), ar ketina artimiausiu metu taikyti?

45 odgovora

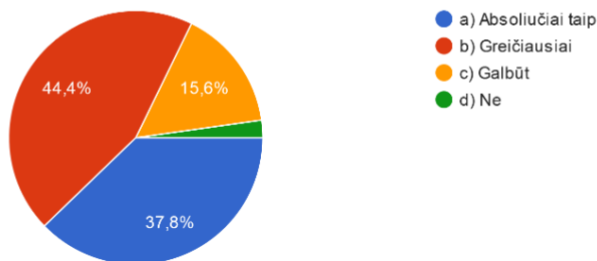


15. Would BIM certification, support or training, benefit Your colleagues?

a) Absolutely
b) Likely
c) Possibly
d) No

15. Ar BIM kompetencijų sertifikavimas ar mokymas bus naudingas jūsų kolegoms?

45 odgovora



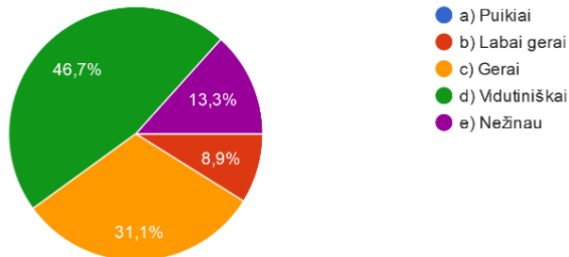
18. In retrospective, how do You rate Your competences (knowledge, skills, responsibility and autonomy) before this BIM course?

a) Excellent
b) Very good
c) Good
d) Little
e) I don't know



18. Retrospektyviai, kaip vertinate savo kompetencijas (žinias, įgūdžius, atsakomybę ir autonomiją) prieš šį BIM kursą?

45 odgovora

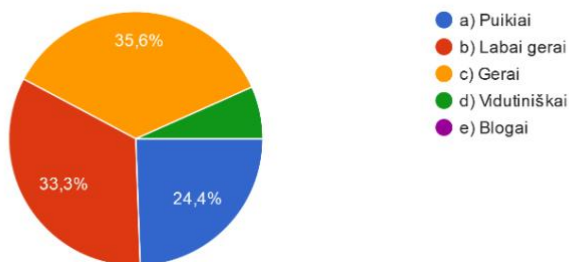


19. What overall rating would You give the course?

- a) Excellent
- b) Very good
- c) Good
- d) Fair
- e) Poor

19. Kaip vertinate mokymus?

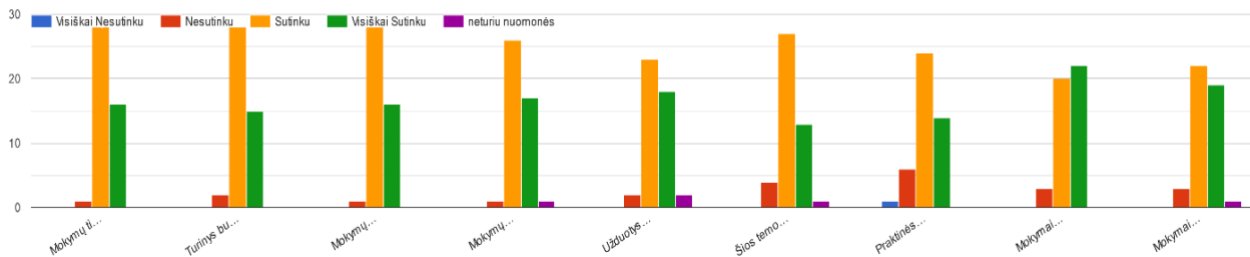
45 odgovora



20. Please indicate your level of agreement with the following statements:

	Strongly Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree	do not have opinion
The course objectives were clear.						
The content was organized and easy to follow.						
The course materials were clear and well written.						
The course materials contain sufficient number of images and videos explaining the course content.						
The assignments were appropriate for the level of this class.						
The topics covered were relevant to me and will be useful in my work.						
The coursework was appropriate to my prior knowledge.						
The course increased my interest in the subject.						
The course corresponded to my expectations.						

20. Pažymėkite savo nuomonę dėl šių teiginių:

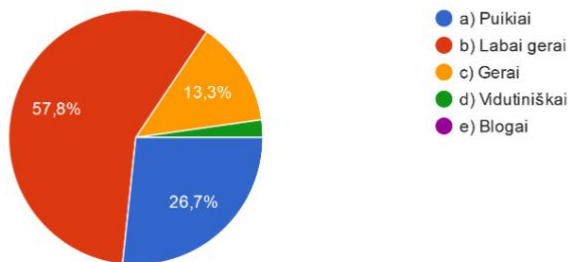


21. What overall rating would you give the trainer(s)?

- a) Excellent
- b) Very good
- c) Good
- d) Fair
- e) Poor

21. Kaip vertinate mokytojus?

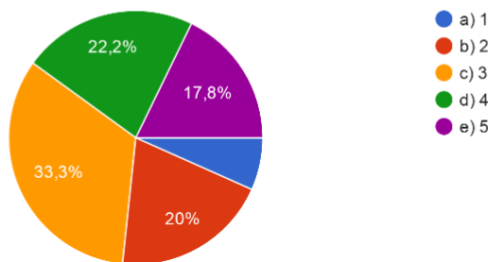
45 odgovora



23. How much new information did you receive in the training course?
Rate on the scale from: 1 (none) to 5 (a lot of new information)

a) 1
b) 2
c) 3
d) 4
e) 5

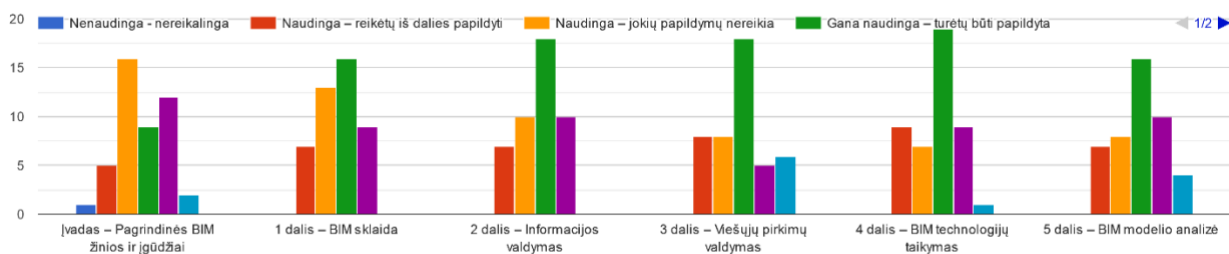
23. Kiek naujos informacijos gavote mokymu metu? Įvertinkite skalėje nuo 1 (nėra) iki 5 (daug naujos informacijos)
45 odgovora



25. Please rate the following BIM course modules based on how they are useful and interesting to You.

	Not useful - redundant	Useful – should be amended	Useful – no changes necessary	Quite useful – should be amended	Quite useful – no changes necessary	Do not have opinion
Introductory Module – Basic BIM knowledge and skills						
Module 1 – Diffuse BIM						
Module 2 – Apply information management						
Module 3 – Apply procurement management						
Module 4 – Use BIM technology						
Module 5 – Analyse the BIM Model						

25. Įvertinkite šių BIM mokymų atskiras temas pagal tai, ar jos buvo naudingos ir įdomios.

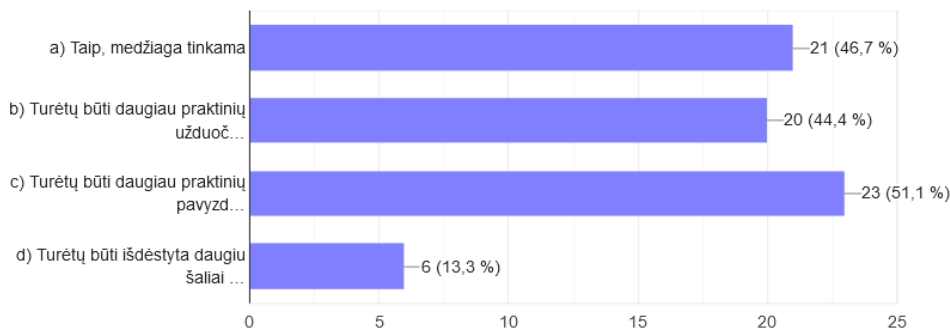


26. What do You feel, is the training material comprehensive enough?
(Please mark all that apply)

- a) Yes, it's adequate
- b) It should contain more practical examples (best experiences)
- c) It should contain more practical examples (existing issues in BIM)
- d) It should give more country specific regulatory requirements

26. Ką manote, ar mokymo medžiaga yra pakankamai išsami?
(Pažymėkite visus tinkamus atsakymus)

45 odgovora

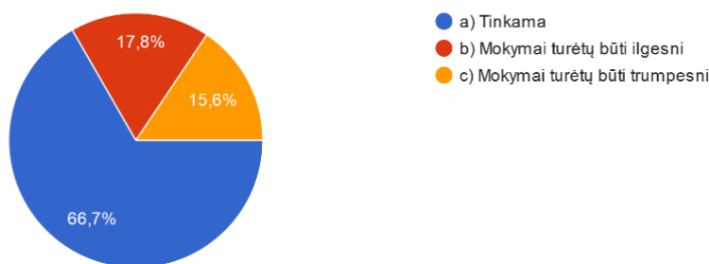


27. What do You feel about the duration of the training?

- a) It is adequate
- b) It should be longer
- c) It should be shorter

27. Kaip jus vertinate mokymų trukmę?

45 odgovora



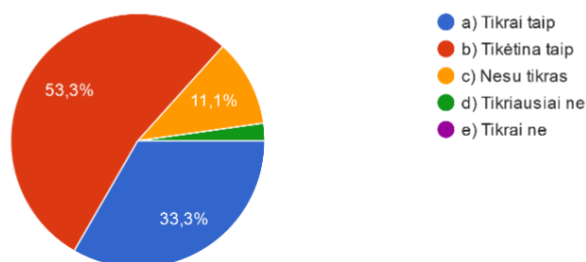
28. Would You be willing to disseminate the BIM training courses among Your contacts and associates?
Without any obligation to do so!

- a) Definitely
- b) Probably
- c) Not sure
- d) Probably not
- e) Definitely not



28. Ar sutiktumėte platinti informaciją apie BIM mokymus savo partneriams? (Be įsipareigojimo tai daryti!)

45 odgovora



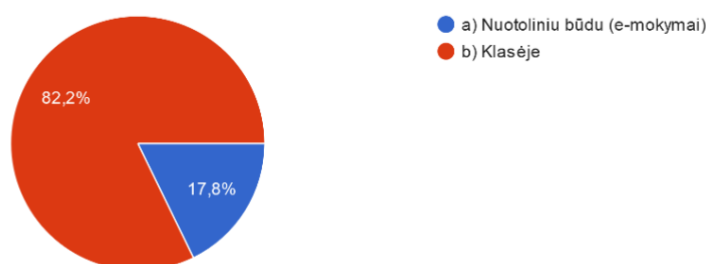
36

29. Would you prefer to take this course online or in the classroom?

a) Online (e-learning)
b) Classroom

29. Ar šiuos mokymus jums būtų patogiau išklaudyti klasėje ar nuotoliniu būdu ?

45 odgovora



De los resultados de la validación de la capacitación se desprende que el 82,2% de los participantes considera que la certificación, el apoyo o la capacitación del BIM sería absolutamente (37,8%) o probablemente (44,4%) beneficioso para sus colegas, lo que es un buen indicio de su opinión sobre la necesidad de los cursos de certificación. Además, después del curso, se pidió a los participantes en la capacitación que evaluaran sus competencias antes del curso presencial sobre BIM. La intención era obtener la información de cuáles son sus conocimientos iniciales sobre la BIM, así como ver si el curso era "revelador" y suficientemente completo. Los participantes respondieron que sentían que tenían pocas (46,7%) o buenas (31,1%) competencias y muy buenas (8,9%). Dado que el 75,6% de los participantes en el curso ya está utilizando el BIM (o tiene la intención de utilizarlo en un futuro próximo), la calificación general del curso como bueno (35,6%), muy bueno (33,3%) y excelente (24,4%) es muy alentadora y positiva para los materiales y cursos de capacitación elaborados en Lituania. Los instructores recibieron una calificación general positiva de muy buena (57,8%) y excelente (26,7%).

La mayoría de los participantes en el curso están de acuerdo o son neutrales a las declaraciones de que los objetivos del curso eran claros con un contenido organizado y fácil de seguir. Están principalmente de acuerdo en que los materiales del curso fueron claros y bien redactados y contienen un número suficiente

de imágenes y vídeos que explican el contenido del curso. La validación positiva del curso de Lituania también se pone de manifiesto en el hecho de que la mayoría de los participantes están de acuerdo en que las tareas eran apropiadas para el nivel de esta clase (adecuadas a sus conocimientos previos) y los temas tratados son pertinentes y serán útiles en su futura labor, ya que recibieron nueva información (el 73,3% de los participantes consideran que recibieron una cantidad significativa de información nueva). El curso también aumentó su interés en el tema y correspondió a sus expectativas.

Al profundizar y buscar su opinión sobre cada uno de los módulos de capacitación, los participantes consideran que el módulo introductorio es útil y no requiere cambios, mientras que los 5 módulos elaborados son útiles, pero la mayoría de los participantes opinan que estos módulos deben ser modificados con contenido adicional para mejorarlo. Concretamente, la opinión general es que los materiales de capacitación contienen más ejemplos prácticos (mejores experiencias y cuestiones existentes en la BIM), 44,4 % y 51,1 % respectivamente. En cuanto a la duración de la formación, el 66,7% de los participantes en la formación dijeron que un curso de formación de 8 horas es adecuado, mientras que el 17,8% piensa que debería ser más largo y el 15,6% piensa que el curso debería ser más corto. Cabe destacar que el 82,2% de los participantes en el curso prefieren realizarlo en el aula, mientras que sólo el 17,8% preferiría realizarlo en línea.

La calidad del curso se evalúa mejor si los participantes en la formación difunden y recomiendan el curso a sus colegas, amigos y asociados, y en el caso del curso presencial lituano para profesionales, los participantes declararon que definitivamente (33,3%) y probablemente (53,3%) estarían dispuestos a difundir los cursos de formación de la BIM entre sus contactos.

A continuación se analizan los resultados, problemas y soluciones de la capacitación, junto con las lecciones aprendidas durante los cursos:

- Se ha desarrollado un nuevo modelo de formación práctica para el BIM, que combina la parte teórica con ejemplos de aplicación (estudios de casos) y tareas prácticas.
- Para las capacitaciones se utilizó el sistema de documentos y metodología desarrollado por DigCon y sus socios: sistema de documentos, es decir, plantillas de EIR, BEP, LOD, BIM Casos de uso, etc.
- La duración de los entrenamientos - 8 horas. Los participantes de los entrenamientos han confirmado que la duración es apropiada.
- Después del entrenamiento, la mayoría expresó su deseo de continuar con los entrenamientos.
- Se ha utilizado la plataforma web de gestión de proyectos BIMSync (CDE) como plataforma de comunicación entre los instructores y los participantes en la capacitación
- La plataforma de entrenamiento BIMSync utilizó archivos de modelos BIM reales e información relacionada.
- Para completar los cuestionarios, se crearon tareas a través del entorno CDE en la plataforma BIMSync. Esto dio como resultado un alto porcentaje de respuestas (Pre- 95%, Post -75%).

Los comentarios y sugerencias de los participantes en el entrenamiento podrían resumirse en las siguientes líneas:

- Los participantes en el curso en el aula buscan lecciones y tareas más prácticas, más ejemplos de buenas prácticas en el extranjero y más revisiones prácticas de proyectos.
- La capacitación es útil para todos los participantes en el mercado, pero es necesario aclarar que la capacitación está destinada a los principiantes
- Sería posible invitar al contratista de la construcción a que describa la ejecución de la construcción y a que la evalúe igualmente en el proceso de modelización del BIM. Además, sería más útil escuchar sobre los problemas prácticos en nuestro mercado.

- A algunos participantes en el curso les gustaría tener un análisis más específico y profundo en lugar de la cantidad de información pero mal analizada. Sería útil introducir una aplicación más detallada del modelo BIM 4D (control del tiempo para las empresas de construcción) y 5D (capacidades de mapeo de modelos de coincidencia a través de la clasificación para automatizar la creación de un folleto), así como más detalles sobre el uso del BIM en 6D y 7D.
- Varios participantes sugieren que el curso podría dividirse en una serie de cursos sobre temas individuales, que se necesita más tiempo (tal vez dos días), ya que los temas se enseñan demasiado rápido y tienen poco tiempo para los debates. Por otra parte, algunos participantes dijeron que todo está bien, pero que preferirían un curso un poco más corto.
- Algunos participantes consideran que les gustaría tener más vínculos (problemas) con la gestión del proyecto BIM y la base jurídica de la interferencia/ayuda en la construcción de un documento de construcción. En el material del curso, se proporciona una relación comparativa con las innovaciones que se van a aplicar y la situación actual de acuerdo con las normas aplicables. Algunos participantes necesitarían un análisis de diversas aplicaciones del BIM.
- Testimonio: *Los cursos me sirvieron para conocer el sistema e interesarme. Ahora me gustaría aprender más y profundizar mis conocimientos prácticos porque todavía siento que hay una falta de aplicación práctica de los conocimientos teóricos.*

2.4.2 Orden del día



Mokymai „Kaip efektyviai projektuoti ir statyti bei naudoti energijos beveik nenaudojančius (angl. NZEB) tvarius pastatus, taikant statinių informacinio modeliavimo (BIM) metodiką“.

Net-UBIEP 2-iejį mokymai statybos profesionalams (WP4)

Data: 2019-03-29, 8:30-17:00 val.

Vieta: Vilniaus Gedimino technikos universitetas (Saulėtekio al. 11, Vilnius), SRL-I 520

MOKYMŲ PROGRAMA		
Laikas	Tema	Pranešėjas
8:30-9:00	Registracija / Sutikimo kava	
9:00-9:10	Sveikinimo žodis, mokymų tikslai.	Dalius Gedvilas (VšĮ „Skaitmeninė statyba“)
9:10-9:30	Skaitmeninė statyba Lietuvoje. Kiek esame pažengę?	Dalius Gedvilas (VšĮ „Skaitmeninė statyba“)
9:30-9:50	Apie Net-UBIEP projektą. Mokymų planas.	Tatjana Vilutienė (Vilniaus Gedimino technikos universitetas)
Praktinė dalis		
9:50-10:20	Susipažinimas su mokymų dalyviais. Praktinė užduotis: Statybos projektų problematikos identifikavimas	Vaidotas Šarka (VšĮ „Skaitmeninė statyba“)
10:20-10:50	Praktinė užduotis: CDE - projekto komandos bendradarbiavimo aplinka WEB platformoje ir Integuotos komandos formavimas (IPD).	Tatjana Vilutienė, Edita Šarkienė (Vilniaus Gedimino technikos universitetas)
10:50-11:10	Kavos pertraukėlė / Komunikavimas	
11:10-11:30	Kas yra EIR ir BEP? Kodėl svarbu parengti racionalų EIR?	Arvydas Kiaulakis (VšĮ „Skaitmeninė statyba“)
11:30-12:00	Praktinė užduotis: Projekto BIM tikslų nustatymas	Tatjana Vilutienė, Edita Šarkienė (Vilniaus Gedimino technikos universitetas)
12:00-12:30	Praktinė užduotis: Kokius BIM taikymo būdus naudosime projekte?	Tatjana Vilutienė, Edita Šarkienė (Vilniaus Gedimino technikos universitetas)
12:30-13:15	Pietūs	
13:15-14:00	Demonstravimas: Apšvietimo analizė Praktinė užduotis: Užduočių pasirinktam BIM taikymo būdai formulavimas. Informacijos pateikimo plano (IPP) rengimas. Rezultatų aptarimas.	Violeta Motuzienė (Vilniaus Gedimino technikos universitetas)
14:00-14:45	Demonstravimas: Energinio naudingumo modeliavimas Praktinė užduotis: Užduočių pasirinktam BIM taikymo būdai formulavimas. Informacijos pateikimo plano (IPP) rengimas. Rezultatų aptarimas.	Rasa Džiugaitė-Tumėnienė (Vilniaus Gedimino technikos universitetas)

Net-UBIEP: D21-D4.1 Second classroom courses for Professionals (Lithuania).
This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 754016. This deliverable reflects only the author's view. The Agency is not responsible for any use that may be made of the information it contains.



MOKYMŲ PROGRAMA		
Laikas	Tema	Pranešėjas
14:45-15:00	Kavos pertraukėlė / Komunikavimas	
15:00-15:45	Demonstravimas: Tvarumo analizė Praktinė užduotis: Užduočių pasirinktam BIM taikymo būdai formulavimas. Informacijos pateikimo plano (IPP) rengimas. Rezultatų aptarimas.	Rūta Mikušionienė (Vilniaus Gedimino technikos universitetas)
15:45-16:30	Demonstravimas: Kiekių analizė ir sąmatų rengimas. Praktinė užduotis: Užduočių pasirinktam BIM taikymo būdai formulavimas. Informacijos pateikimo plano (IPP) rengimas. Rezultatų aptarimas.	Albinas Vaitkevičius (UAB „SISTELA“) Vaidotas Šarka (VšĮ „Skaitmeninė statyba“)
16:30-17:00	Klausimai / Diskusija / Mokymų refleksija / Klausimynas	
17:00	Renginio pabaiga	

Daugiau informacijos:

1. Apie net-UBIEP projektą: <http://www.net-ubiep.eu/it/home-It/>
2. Apie BIM metodikos taikymą: www.skaitmeninesstatyba.lt
3. Apie statybų sektoriaus e-kompetencijų registrą: www.statreg.lt
4. Apie A, A+, A++ ir NZEB pastatų statybos technologijas: www.statybostaisykles.lt statybos taisyklių ir ENERGOTRAIN skiltis

Renginio organizatoriai:



Renginio partneriai



Net-UBIEP: D21-D4.1 Second classroom courses for Professionals (Lithuania).
This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 754016. This deliverable reflects only the author's view. The Agency is not responsible for any use that may be made of the information it contains.

2.5 Eslovaquia

2.5.1 Descripción del curso y resultados

El **2 de abril de 2019** (8 horas) se organizó en Bratislava (Eslovaquia) el segundo curso de formación en clase de Net-UBIEP para profesionales.

Los socios eslovacos han creado la Escuela Net-UBIEP de BIM en Eslovaquia. La formación que imparte la escuela es modular y está abierta a nuevos módulos. En la actualidad se han establecido 7 módulos:

- MU1 - Módulo básico para las autoridades públicas;
- MU2 - módulo básico para los propietarios de edificios;
- MU3 - módulo básico para administradores de instalaciones;
- MP1 - módulo básico para profesionales;
- MP2 - trabajando con el software para BIM (para profesionales);



- MP3 - planificando la protección contra el fuego en BIM (para profesionales);
- MT1 - módulo para técnicos y artesanos;
- El módulo de certificación - en desarrollo - se aclarará a medida que tengamos más detalles sobre el uso de la plataforma BSI.

Durante los cursos presenciales, los socios eslovacos ensayaban estos módulos:

- 1er seminario para AP, propietarios y administradores de instalaciones (25 de octubre de 2018) y en el segundo seminario para AP, propietarios y administradores de instalaciones (25 de abril de 2019);
- 1ª y 2ª sesión de formación para profesionales (1 - 2 de abril de 2019);
- tercera sesión de capacitación para profesionales (23 y 24 de mayo de 2019);
- Formación en clase para técnicos (28 de marzo de 2019) - tuvieron que organizar la formación para técnicos en clase, ya que no les bastaría con leer el material informativo utilizando el aprendizaje electrónico y los socios eslovacos estaban realizando a través de esta sesión demostraciones prácticas de realidad aumentada utilizando teléfonos, tabletas y gafas 3D; y podían probar personalmente el trabajo con gafas 3D (este ejercicio fue preparado por una empresa afiliada a la escuela).

40

La Escuela Net-UBIEP de la BIM cuenta con el apoyo de afiliados que incluyen: asociación de construcción, Cámara de Arquitectos, instituto de capacitación, proveedores de software (por el momento sólo Revit, pero otros están interesados en venir), muchas empresas técnicas que están proporcionando servicios relacionados con la BIM (en su mayoría PYMES) para la planificación integrada, la construcción y la gestión de instalaciones (todavía tenemos que cubrir la liquidación y el reciclaje), estudios de arquitectura.

Estos afiliados contribuyen a la formación, proporcionan oradores, equipos para demostraciones y ejercicios prácticos (los socios eslovacos han establecido la norma de que son neutrales con respecto a la marca, por lo que no se permiten presentaciones de la empresa), etc. La red está creciendo.

Ciertamente, esta escuela continuará trabajando más allá del vencimiento del proyecto y ya tienen muchos planes con sus afiliados.

Además, los socios eslovacos tienen la ambición de incluir también a la República Checa y organizar conjuntamente "Escuelas BIM de verano" (han contactado con los representantes de czBIM).

Una vez que hayan terminado los cursos de validación en el aula, les gustaría organizar una formación rutinaria adicional en la segunda mitad del año (2019).

El segundo programa del curso para profesionales consistió en 8 horas académicas que combinaban la parte teórica con ejemplos de aplicación (estudios de casos) y tareas prácticas.

Un grupo de **13 participantes especializados** en arquitectura e ingeniería había realizado el segundo curso en clase en Eslovaquia en el marco del proyecto Net-UBIEP.

Los objetivos principales del seminario eran:

- Presentar los elementos clave del BIM y entrenar a los arquitectos/planificadores utilizando el software correspondiente (familia Autodesk);
- Explicar cómo utilizar las herramientas disponibles para la evaluación de la eficiencia energética de los edificios basada en el BIM;
- Discutir las barreras en el uso eficiente y efectivo del BIM en el diseño y planificación integrados;
- Discutir las barreras a la digitalización de la planificación espacial y la entrega de permisos electrónicos.

Los objetivos particulares del seminario se establecieron de la siguiente manera:

- Pruebe el contenido del entrenamiento para los módulos MP1, MP2 y MP3;
- Recibir información de los profesionales participantes sobre cómo mejorar y seguir desarrollando la oferta de la Academia Net-Ubiep de Eslovaquia (perfeccionamiento de los módulos existentes, desarrollo de nuevos módulos);
- Discutir los proyectos provisionales para apoyar la absorción por el mercado de las habilidades y conocimientos sobre el BIM y su apoyo a la optimización energética de los edificios;
- Examinar cuestiones específicas, como la planificación de la protección contra incendios (requisitos legislativos específicos en Eslovaquia y la República Checa que es necesario abordar).

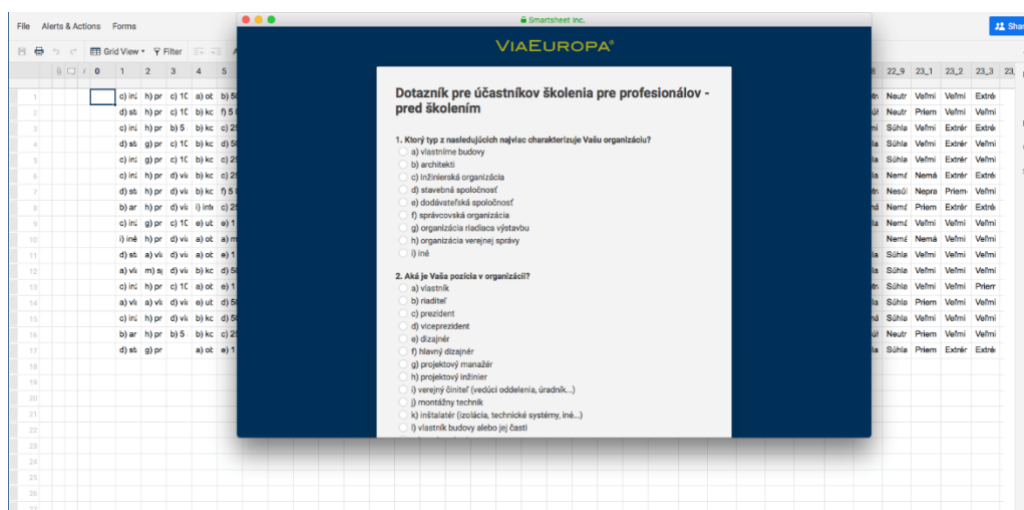
Se examinaron en detalle los siguientes temas principales:

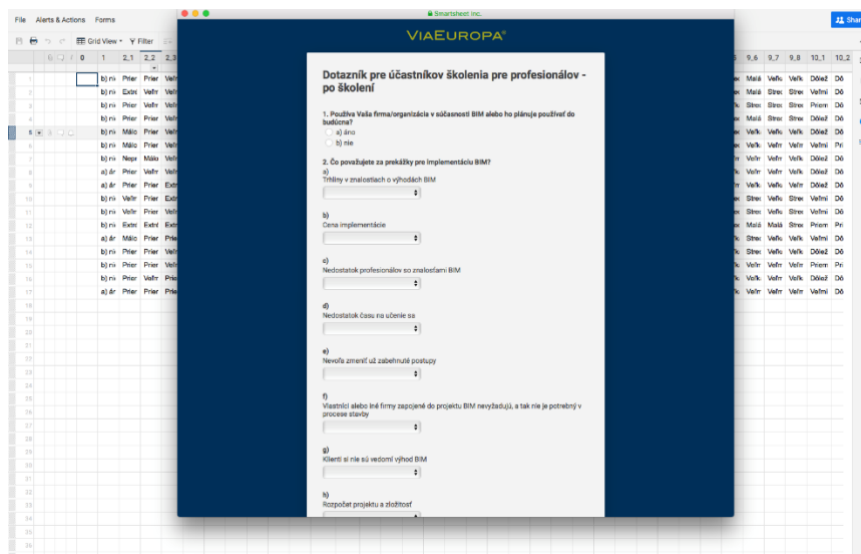
- Cómo ayuda el BIM al grupo objetivo a lograr el rendimiento energético previsto del edificio durante las fases pertinentes (para el grupo objetivo) del ciclo de vida del edificio;
- Qué herramientas deben dominar los grupos destinatarios para aprovechar los beneficios de la BIM;
- Modelo de construcción digitalizado y cómo trabajar con él en el cumplimiento de las obligaciones y responsabilidades de los grupos objetivo;
- Infraestructura y capacitación necesarias para que los grupos destinatarios puedan cumplir sus obligaciones y responsabilidades.

A continuación se encuentran varias imágenes del segundo curso para profesionales realizado por la ViaEU.



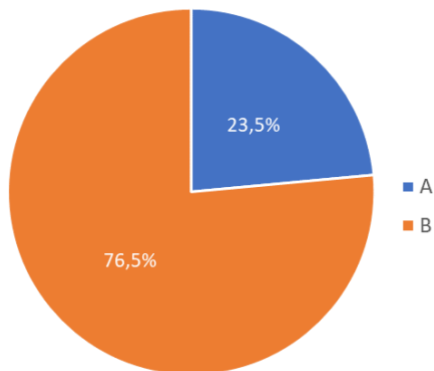
Los cuestionarios previos y posteriores a la capacitación se tradujeron al idioma eslovaco y fueron rellenados por los participantes en la capacitación.





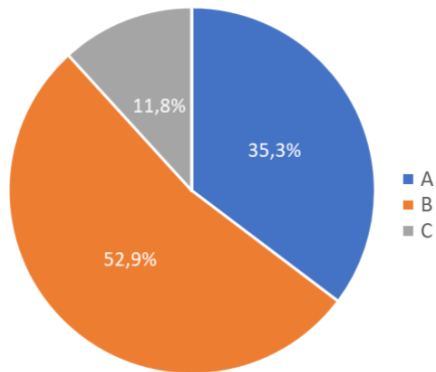
A continuación se presentan algunas conclusiones generales de la validación del curso presencial de los participantes en Eslovaquia, mientras que todo el análisis del cuestionario se realiza en la encuesta D27-D4.7 o en una entrevista entre todos los diferentes objetivos. Debido al hecho de que la validación se realizó en el idioma materno de los participantes, el análisis que figura a continuación tiene tanto preguntas en inglés como las mismas preguntas en el idioma materno.

1. Do You or Your company/organization currently use BIM, or is it intending to use BIM in the near future? a) Yes
 b) No



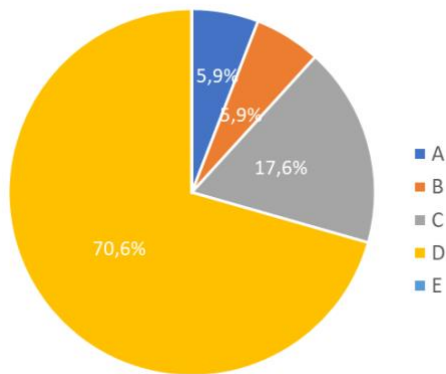
15. Would BIM certification, support or training, benefit Your colleagues? a) Absolutely
 b) Likely
 c) Possibly
 d) No





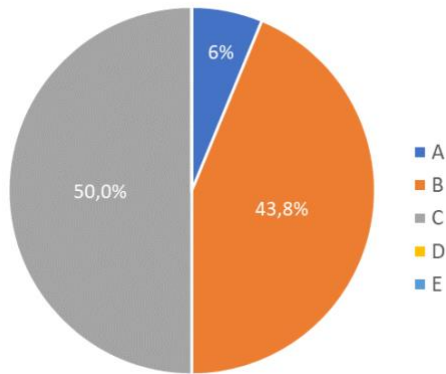
18. In retrospective, how do You rate Your competences (knowledge, skills, responsibility and autonomy) before this BIM course?

- a) Excellent
- b) Very good
- c) Good
- d) Little
- e) I don't know



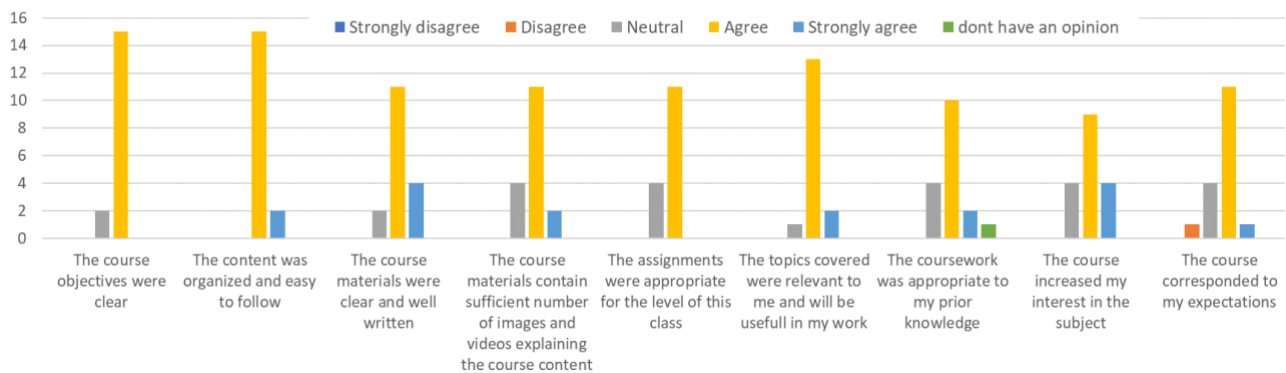
19. What overall rating would You give the course?

- a) Excellent
- b) Very good
- c) Good
- d) Fair
- e) Poor



20. Please indicate your level of agreement with the following statements:

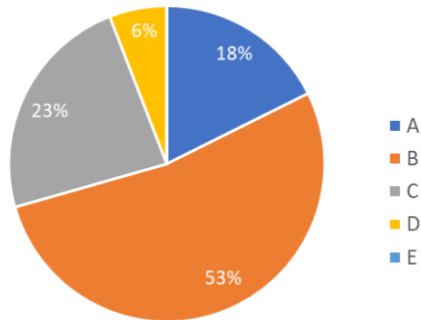
	Strongly Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree	do not have opinion
The course objectives were clear.						
The content was organized and easy to follow.						
The course materials were clear and well written.						
The course materials contain sufficient number of images and videos explaining the course content.						
The assignments were appropriate for the level of this class.						
The topics covered were relevant to me and will be useful in my work.						
The coursework was appropriate to my prior knowledge.						
The course increased my interest in the subject.						
The course corresponded to my expectations.						



21. What overall rating would you give the trainer(s)?

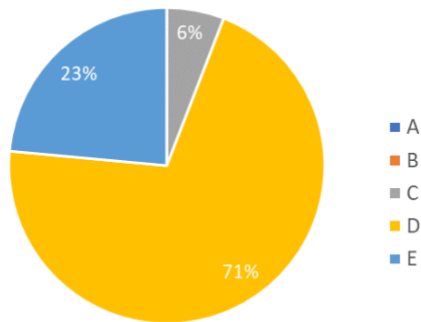
- a) Excellent
- b) Very good
- c) Good
- d) Fair
- e) Poor





23. How much new information did you receive in the training course?
 Rate on the scale from: 1 (none) to 5 (a lot of new information)

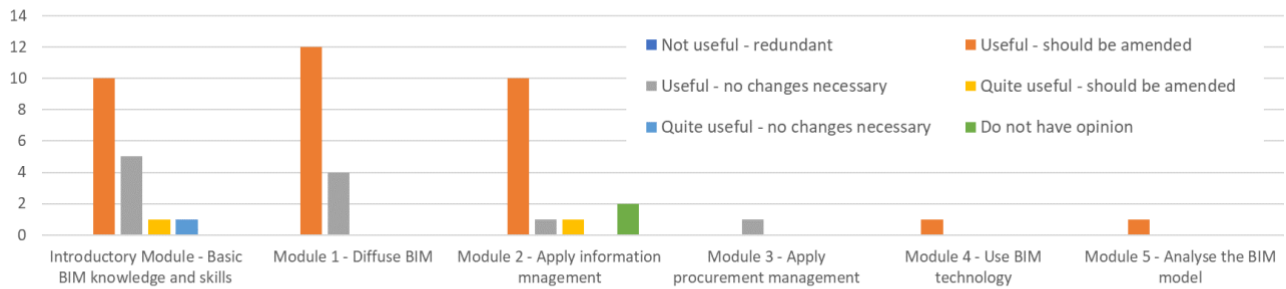
a) 1
 b) 2
 c) 3
 d) 4
 e) 5



25. Please rate the following BIM course modules based on how they are useful and interesting to You.

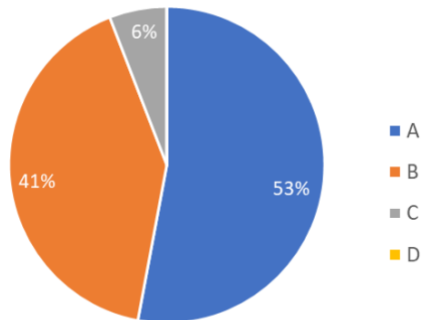
	Not useful - redundant	Useful - should be amended	Useful - no changes necessary	Quite useful - should be amended	Quite useful - no changes necessary	Do not have opinion
Introductory Module – Basic BIM knowledge and skills						
Module 1 – Diffuse BIM						
Module 2 – Apply information management						
Module 3 – Apply procurement management						
Module 4 – Use BIM technology						
Module 5 – Analyse the BIM Model						





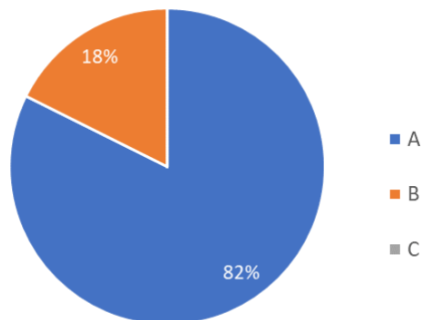
26. What do You feel, is the training material comprehensive enough?
(Please mark all that apply)

- a) Yes, it's adequate
- b) It should contain more practical examples (best experiences)
- c) It should contain more practical examples (existing issues in BIM)
- d) It should give more country specific regulatory requirements



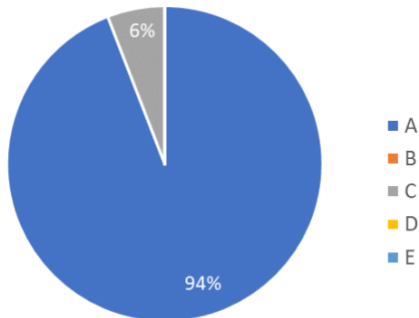
27. What do You feel about the duration of the training?

- a) It is adequate
- b) It should be longer
- c) It should be shorter



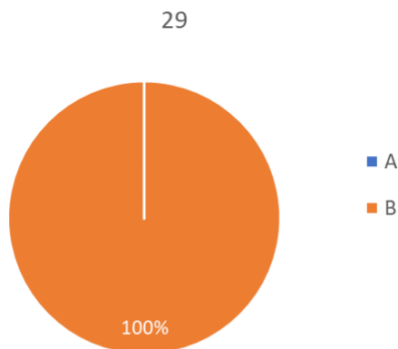
28. Would You be willing to disseminate the BIM training courses among Your contacts and associates?
Without any obligation to do so!

- a) Definitely
- b) Probably
- c) Not sure
- d) Probably not
- e) Definitely not



29. Would you prefer to take this course online or in the classroom?

- a) Online (e-learning)
- b) Classroom



De los resultados de la validación de la capacitación se desprende que el 88,2% de los participantes considera que la certificación, el apoyo o la capacitación del BIM sería absolutamente (35,3%) o probablemente (52,9%) beneficioso para sus colegas, lo que es un buen indicio de su opinión sobre la necesidad de los cursos de certificación. Además, después del curso, se pidió a los participantes en la capacitación que evaluaran sus competencias antes del curso presencial sobre la BIM. La intención era obtener la información de cuáles son sus conocimientos iniciales sobre la BIM, así como ver si el curso era "revelador" y suficientemente completo. Los participantes respondieron que sentían que tenían pocas (70,6%) o buenas (17,6%) competencias y muy buenas (5,9%). Dado que el 76,5% de los participantes en el curso no utiliza el BIM, esto era de esperar en el caso de Eslovaquia. La calificación general del curso como bueno (50,0%), muy bueno (43,8%) y excelente (6,0%) es muy alentadora y positiva para los materiales y cursos de capacitación elaborados en Eslovaquia. Los instructores recibieron una calificación general positiva de muy buena (53%) y excelente (18%).



La mayoría de los participantes en el curso están de acuerdo con las afirmaciones de que los objetivos del curso eran claros, con un contenido organizado y fácil de seguir. Están principalmente de acuerdo en que los materiales del curso eran claros y bien redactados y contenían un número suficiente de imágenes y vídeos que explicaban el contenido del curso. La validación positiva del curso eslovaco también se pone de manifiesto en el hecho de que la mayoría de los participantes están de acuerdo en que las tareas eran apropiadas para el nivel de esta clase (adecuadas a sus conocimientos previos) y los temas tratados son pertinentes y serán útiles en su futura labor, ya que recibieron nueva información (el 94% de los participantes consideran que recibieron una cantidad significativa de información nueva). El curso también aumentó su interés en el tema y correspondió a sus expectativas.

Al profundizar y buscar su opinión sobre cada uno de los módulos de capacitación, los participantes consideran que el módulo introductorio, el módulo 1 y el módulo 2 son útiles pero deben ser modificados con contenido adicional. En cuanto a los otros tres módulos (módulo 3 - 5), parece que los participantes en el curso no tuvieron la necesidad de rellenar el cuestionario y, por lo tanto, fue difícil sacar conclusiones. Concretamente, la opinión general es que el material de capacitación es adecuado, pero un número considerable de participantes en el curso declaró que se necesitaban más ejemplos prácticos (mejores experiencias), el 53 y el 41% respectivamente. En cuanto a la duración de la capacitación, el 82% de los participantes en el curso de capacitación dijo que un curso de 32 horas era adecuado, mientras que el 18% consideró que debería ser más largo. Hay que destacar que todos los participantes en el curso (100%) prefieren realizarlo en el aula, mientras que nadie preferiría realizarlo en línea.

La calidad del curso se evalúa mejor si los participantes en la formación difunden y recomiendan el curso a sus colegas, amigos y asociados, y en el caso del curso presencial eslovaco para profesionales, el 94% de los participantes declararon que estarían definitivamente dispuestos a difundir los cursos de formación de la BIM entre sus contactos.

2.5.2 Orden del día

4.2 Module 3: Planning fire protection in BIM

2 April 2019, Hotel Max Inn, Pri Suchom mlyne, Bratislava, Slovakia

Time	Agenda Item	Methodology
09:00	Introduction to the agenda <ul style="list-style-type: none"> Marta Minarovičová (UVS) 	Oral presentation
09:20	Presentation of the project <ul style="list-style-type: none"> Frantisek Doktor (ViaEuropa) 	Oral presentation
09:45	What is BIM? Key elements and key concepts. <ul style="list-style-type: none"> Ján Dekánek (UVS) 	PPT presentation
10:00	Communication dimensions, LODs, CDE, BEP <ul style="list-style-type: none"> Ján Dekánek (UVS) 	PPT presentation
11:00	Coffee break	
11:15	Standardisation in Slovakia and the Czech Republic relevant to the module <ul style="list-style-type: none"> Ján Dekánek (UVS) 	PPT presentation
12:15	Break for lunch	
13:00	Fire protection in BIM in the design and planning stage <ul style="list-style-type: none"> Ján Dekánek (UVS) 	PPT Presentation
13:45	Spaces <ul style="list-style-type: none"> Ján Dekánek (UVS) 	PPT Presentation
14:45	Fire protection sections - structure <ul style="list-style-type: none"> Ján Dekánek (UVS) 	PPT Presentation
15:30	Coffee break	
16:00	Fire protection sections – fire risks <ul style="list-style-type: none"> Ján Dekánek (UVS) 	PPT presentation
16:30	Fire protection sections – level of fire protection <ul style="list-style-type: none"> Ján Dekánek (UVS) 	PPT presentation
17:00	Fire protection section – construction products <ul style="list-style-type: none"> Ján Dekánek (UVS) 	PPT presentation
17:30	Discussion	Q&A session



2.6 España

2.6.1 Descripción del curso y resultados

Como se muestra en la entrega D21 - D4.1. *Primeros cursos presenciales para profesionales* se demostró que los socios estonios organizaron un curso presencial el 25 de **abril** en Madrid, España. El programa del curso consistió en 4 horas académicas de clases teóricas.

Un grupo de **54 participantes especializados** en arquitectura e ingeniería había realizado el curso presencial en España en el marco del proyecto Net-UBIEP, por lo que la FLC considera que no es necesario organizar más cursos de formación porque se ha alcanzado el número previsto.

Dado que no se realizó ninguna validación posterior a la capacitación utilizando los cuestionarios diseñados durante el Primer curso presencial para profesionales, no fue posible recurrir a la metodología y el contenido de la capacitación desarrollados por los socios españoles y su coherencia con los resultados del aprendizaje desarrollados.

2.7 Los Países Bajos

2.7.1 Descripción del curso y resultados

El primer curso presencial para profesionales se organizó el **26 de marzo de 2019** en Rotterdam, Países Bajos.

El programa del curso consistía en 4 horas académicas de clases teóricas.

Un grupo de **7 participantes especializados** en arquitectura e ingeniería había realizado el curso presencial en los Países Bajos en el marco del proyecto Net-UBIEP.

Los socios holandeses explicaron por qué sólo había varios participantes para los entrenamientos profesionales. Los socios holandeses están intentando que más gente se interese por la formación profesional a través de las redes profesionales de ISSO, B&R, TVVL, la página web de NetUBIEP, LinkedIn y BIMloket, pero hasta ahora hemos tenido poco éxito.

Las razones de esto son:

- Una gran parte del sector de la construcción holandés ya tiene alguna educación o conocimiento profesional en BIM. También los profesionales ya están entrenados en algún grado en el BIM en los últimos años. El valor añadido del proyecto Net-UBIEP es crear un vínculo entre estos temas. Sin embargo, es muy difícil transmitir a los posibles participantes este valor añadido.
- Falta de tiempo: el sector de la construcción holandesa está en su apogeo. Además, los empleados son escasos en este momento. Por lo tanto, la fuerza de trabajo existente está muy ocupada con sus proyectos de construcción en lugar de educarse. Para resolver esto, estamos construyendo un módulo de aprendizaje electrónico para profesionales para que la gente pueda seguir el curso a su conveniencia.
- La legislación (NTA8800/BENG) en los Países Bajos sobre el nZEB está cambiando en 2018 y 2019 y aún no es definitiva. Mucha de la fuerza de trabajo está esperando con la formación

hasta que haya más claridad sobre la legislación. Después de esto esperamos que las cosas vayan más rápido.

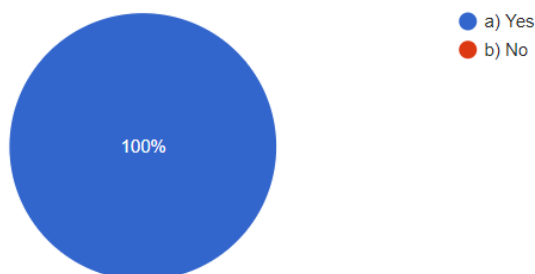
En otras palabras, las cosas van más despacio de lo esperado. Sin embargo, los socios holandeses están tratando de difundir los resultados y el material educativo con educadores profesionales que han expresado su interés. Así que piensan que los resultados y materiales serán utilizados por estos educadores profesionales, pero este es un proceso lento.

Los cuestionarios previos y posteriores a la capacitación se tradujeron al neerlandés y fueron rellenados por los participantes en la capacitación. Los socios holandeses utilizaron la versión de los cuestionarios de Googleforms para la validación del curso.

A continuación se presentan algunas conclusiones generales de la validación del curso presencial de los participantes en los Países Bajos, mientras que todo el análisis del cuestionario se realiza en la *encuesta D27-D4.7 entregable y o la entrevista entre todos los diferentes objetivos*. Debido al hecho de que la validación se realizó en el idioma materno de los participantes, el análisis que figura a continuación tiene tanto preguntas en inglés como las mismas preguntas en el idioma materno.

1. Do You or Your company/organization currently use BIM, or is it intending to use BIM in the near future? a) Yes b) No

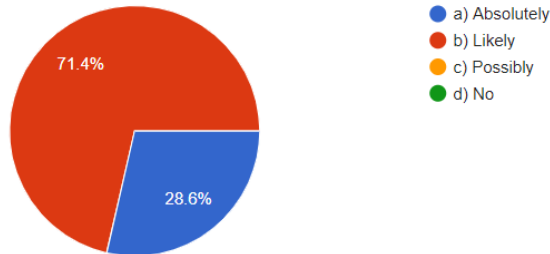
7 responses



15. Would BIM certification, support or training, benefit Your colleagues? a) Absolutely b) Likely c) Possibly d) No



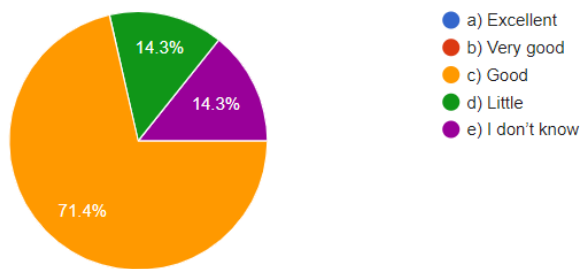
7 responses



18. In retrospective, how do You rate Your competences (knowledge, skills, responsibility and autonomy) before this BIM course?

- a) Excellent
- b) Very good
- c) Good
- d) Little
- e) I don't know

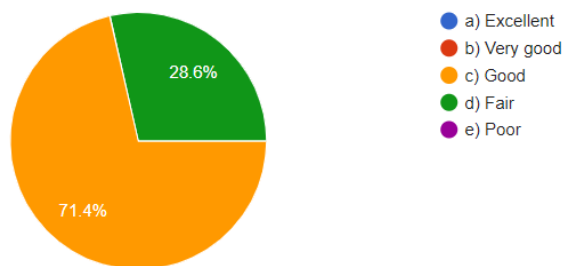
7 responses



19. What overall rating would You give the course?

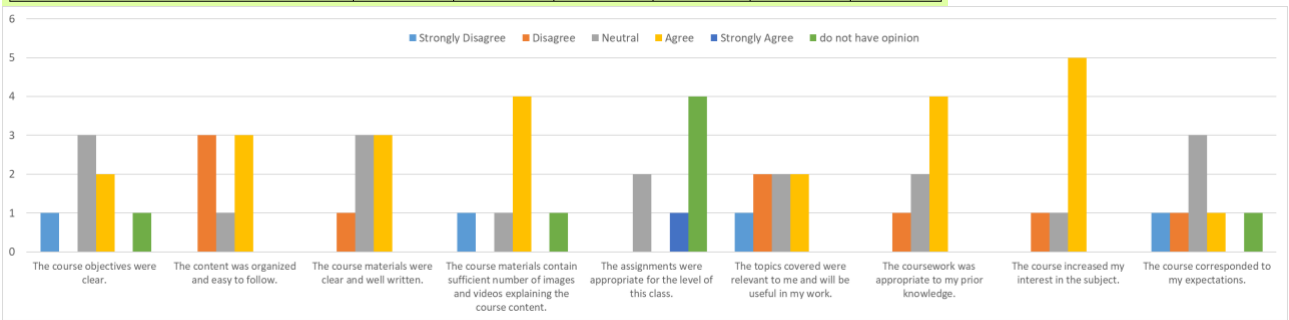
- a) Excellent
- b) Very good
- c) Good
- d) Fair
- e) Poor

7 responses



20. Please indicate your level of agreement with the following statements:

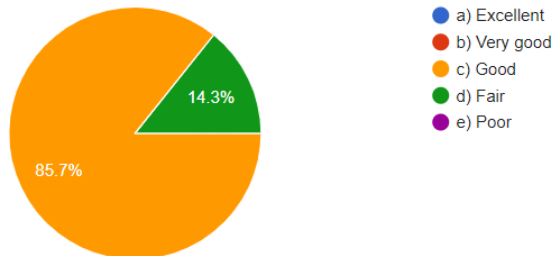
	Strongly Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree	do not have opinion
The course objectives were clear.						
The content was organized and easy to follow.						
The course materials were clear and well written.						
The course materials contain sufficient number of images and videos explaining the course content.						
The assignments were appropriate for the level of this class.						
The topics covered were relevant to me and will be useful in my work.						
The coursework was appropriate to my prior knowledge.						
The course increased my interest in the subject.						
The course corresponded to my expectations.						



21. What overall rating would you give the trainer(s)?

- a) Excellent
- b) Very good
- c) Good
- d) Fair
- e) Poor

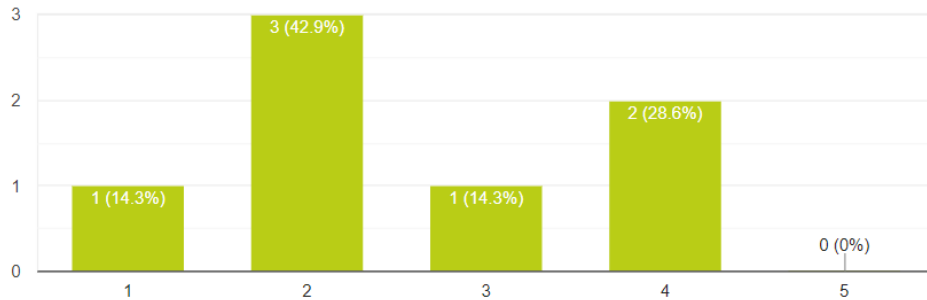
7 responses



23. How much new information did you receive in the training course?
 Rate on the scale from: 1 (none) to 5 (a lot of new information)

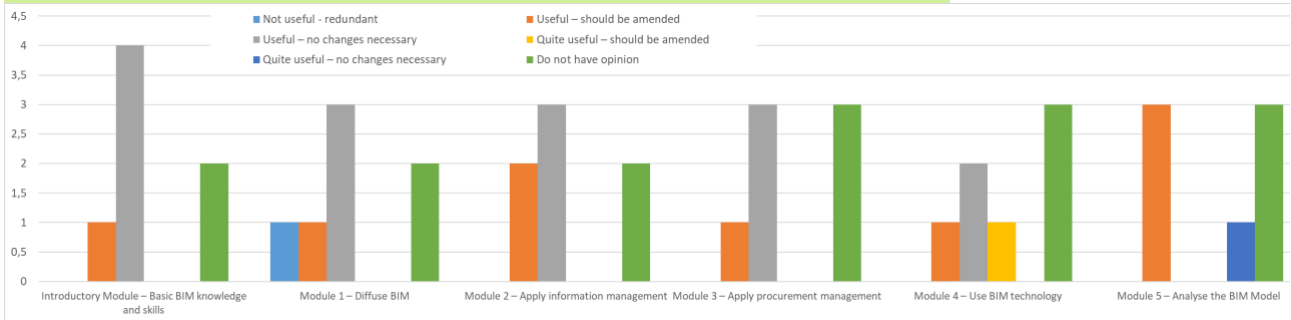
a) 1
 b) 2
 c) 3
 d) 4
 e) 5

7 responses



25. Please rate the following BIM course modules based on how they are useful and interesting to You.

	Not useful - redundant	Useful – should be amended	Useful – no changes necessary	Quite useful – should be amended	Quite useful – no changes necessary	Do not have opinion
Introductory Module – Basic BIM knowledge and skills						
Module 1 – Diffuse BIM						
Module 2 – Apply information management						
Module 3 – Apply procurement management						
Module 4 – Use BIM technology						
Module 5 – Analyse the BIM Model						

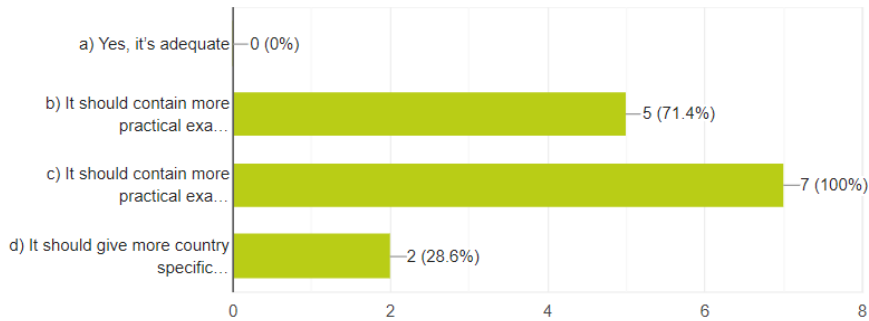


26. What do You feel, is the training material comprehensive enough?
 (Please mark all that apply)

a) Yes, it's adequate
 b) It should contain more practical examples (best experiences)
 c) It should contain more practical examples (existing issues in BIM)
 d) It should give more country specific regulatory requirements

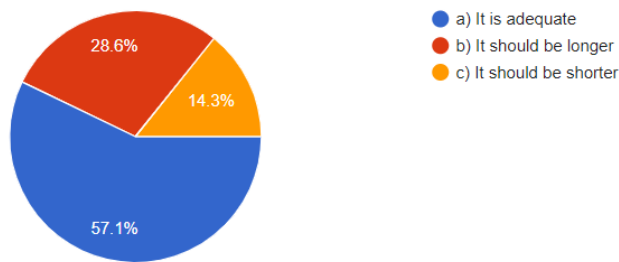


7 responses



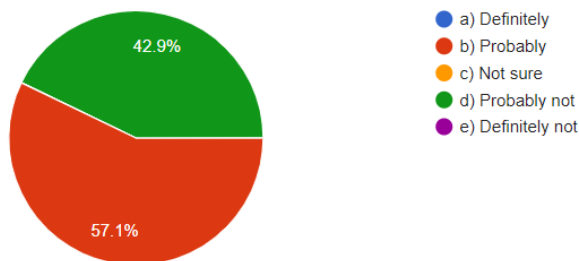
27. What do You feel about the duration of the training?
 a) It is adequate
 b) It should be longer
 c) It should be shorter

7 responses



28. Would You be willing to disseminate the BIM training courses among Your contacts and associates?
 Without any obligation to do so!
 a) Definitely
 b) Probably
 c) Not sure
 d) Probably not
 e) Definitely not

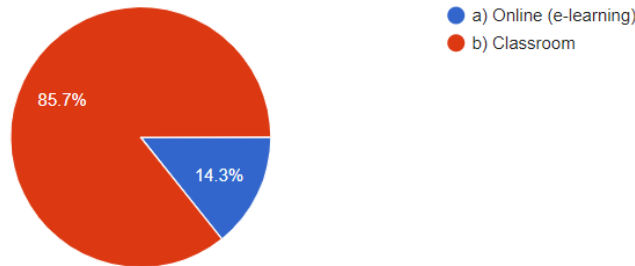
7 responses



29. Would you prefer to take this course online or in the classroom?
 a) Online (e-learning)
 b) Classroom



7 responses



De los resultados de la validación de la capacitación se desprende que todos los participantes consideran que la certificación, el apoyo o la capacitación del BIM sería absolutamente (28,6%) o probablemente (71,4%) beneficioso para sus colegas, lo que es un buen indicio de su opinión sobre la necesidad de los cursos de certificación. Además, después del curso, se pidió a los participantes en la capacitación que evaluaran sus competencias antes del curso presencial sobre BIM. La intención era obtener la información de cuáles son sus conocimientos iniciales sobre la BIM, así como ver si el curso era "revelador" y suficientemente completo. Los participantes respondieron que sentían que tenían poco (14,3%) o bien (71,4%) mientras que el 14,3% de los participantes en el curso sentían que no podían juzgar sus competencias previas. Dado que todos los participantes en el curso (100%) ya están utilizando el BIM (o tienen la intención de utilizarlo en un futuro próximo), la calificación general del curso como bueno (71,4%) y justo (28,6%) es muy alentadora y positiva para los materiales y cursos de capacitación desarrollados en los Países Bajos. Estas respuestas también pueden servir de advertencia a los asociados del proyecto para que mejoren los cursos, especialmente porque también los instructores recibieron una calificación general de bueno (85,7%) y regular (14,3%), por lo que el jefe de equipo debe tomar como una crítica leve y alentar a sus instructores (conferenciantes) a mejorar.

La mayoría de los participantes en el curso son neutrales o están de acuerdo con las afirmaciones de que los objetivos del curso eran claros, mientras que un número considerable de participantes no está de acuerdo en que el contenido estuviera organizado y fuera fácil de seguir. Principalmente están de acuerdo o son neutrales en que los materiales del curso fueron claros y bien redactados y están de acuerdo en que contiene un número suficiente de imágenes y vídeos que explican el contenido del curso. Dado que no hubo asignaciones y el curso fue puramente teórico, los participantes son neutrales a esta afirmación. Los socios holandeses deberían mejorar el contenido del curso para hacer hincapié en los temas que serían relevantes y útiles para los participantes en su trabajo futuro, ya que no lo reconocen en su forma actual, ya que también declaran que no recibieron mucha información nueva (el 57,2% de los participantes consideran que recibieron poca información nueva). La validación positiva del curso de los Países Bajos puede verse por el hecho de que el curso era apropiado para los conocimientos previos de los participantes y el hecho de que aumentó su interés en el tema. Los participantes en el curso son principalmente neutrales a la pregunta de si el curso correspondió a sus expectativas.

Al profundizar y buscar su opinión sobre cada uno de los módulos de capacitación, es evidente que muchos participantes en los cursos no tienen una opinión, lo que podría indicar el hecho de que no se les introdujo correctamente en los materiales de capacitación elaborados por el proyecto Net-UBIEP, lo que es significativo ya que los cursos servían principalmente como cursos de validación. Los participantes que expresaron su opinión consideran que el módulo introductorio es útil y no requiere cambios, mientras que 4 módulos (Módulo 1 - 4) se consideran útiles con el Módulo 2 que debe ser modificado según el número

significativo de participantes. Por otra parte, el Módulo 5 debería modificarse definitivamente con contenido adicional en opinión de los participantes en el curso. Concretamente, la opinión general es que los materiales de capacitación deberían contener definitivamente más ejemplos prácticos (mejores experiencias y cuestiones existentes en la BIM), 71,4 % y 100 % respectivamente, así como más requisitos reglamentarios específicos de los países (28,6 %), mientras que nadie piensa que los materiales de capacitación sean adecuados. En cuanto a la duración de la capacitación, el 57,1% de los participantes en la misma dijeron que un curso de capacitación de cuatro horas era adecuado, mientras que el 28,6% consideraba que debía ser más largo y el 14,3% que debía ser aún más corto. Cabe destacar que el 85,7% de los participantes en el curso prefieren realizarlo en el aula, mientras que sólo el 14,3% de las personas preferirían realizarlo en línea.

La calidad del curso se evalúa mejor si los participantes en la formación difunden y recomiendan el curso a sus colegas, amigos y asociados, y en el caso del curso presencial holandés para profesionales, el 57,1% de los participantes declararon que probablemente estarían dispuestos a difundir los cursos de formación de la BIM entre sus contactos, mientras que hasta el 42,9% de los participantes probablemente no querrían difundir el curso.

A continuación se analizan los resultados, problemas y soluciones de la capacitación, junto con las lecciones aprendidas durante los cursos:

- El proceso de validación (mediante cuestionarios elaborados después de la capacitación) indica la necesidad de mejorar los cursos de capacitación de los Países Bajos.
- Por otra parte, dado que en los Países Bajos existe cierta educación o conocimiento profesional sobre el BIM, estos resultados podrían indicar que es necesario mejorar los materiales de capacitación de la Net-UBIEP para que se consideren materiales de capacitación para personas con un mayor nivel de conocimiento sobre el BIM y el NZEB.

2.7.2 Orden del día

12.2.2019

Training opzet

Doel training, focus op comfort, kwaliteit, circulair bouwen, energie prestatie
Doelgroepen voor de training
Opdeling training
Nul meting, maturity scan, BIM levels

Intro BIM

Introductie BIM, wat verstaan we onder BIM (begrippen). Voordelen van BIM, welke uitdagingen ontstaan
Welke BIM functies (functionaliteiten) bestaan er
BIM als levenscyclus platform, faseringen en processen
BIM gebruikers / BIM rollen / competenties
BIM landschap, welke software oplossingen staan de sector ter beschikking
BIM standaarden

Introductie BENG (nZEB / Bijna Energie Neutrale Gebouwen)

Introductie BENG, wat verstaan we onder BENG (begrippen), urgentie en noodzaak
BENG toegepast in de Nederlandse / Europese context, wet en regelgeving, gestelde eisen
BENG toegepast in de Nederlandse context, bepalingsmethode energieprestatie (NTA 8800) BENG
BENG landschap, welke software oplossingen / reken methodieken staan de sector ter beschikking
Impact BENG op de TCO van een gebouw
Milieu prestatie voor gebouwen (MPG)

*LEED evaluatie en certificatiesysteem waarmee de duurzaamheidsprestaties van gebouwen bepaald kunnen
BREEAM is een beoordelingsmethode om de duurzaamheidsprestatie van gebouwen en gebieden te bepalen*

Strategische keuze BIM voor BENG, BENG bouwen m.b.v. BIM

BIM voor BENG als onderdeel van het integrale BIM proces, welke BIM functies komen in deze training in
Voordelen te behalen door toepassing BIM voor BENG voor de verschillende belanghebbende
Business case BIM voor BENG
BIM voor BENG als ketensamenwerking instrument, BIM coordinatie
Implementatie BIM voor BENG, impact op de bestaande werkwijze
BIM voor BENG competenties
BIM bibliotheken, parametrisch modelleren

BIM voor BENG contracteren

Verschillende contractvormen in relatie tot gebruik BIM
Uitvraag t.b.v BIM voor BENG, de te leveren prestaties / bestek
Uitvraag t.b.v BIM voor BENG, de informatie leveringspecificatie (ILS), referentie naar standaarden
BIM voor BENG de samenwerking en rolverdeling formaliseren op basis van BIM protocol / BIM uitvoeringsplan
BIM voor BENG aspectmodellen per fase en discipline
BIM voor BENG Risico analyse
Van het gas los / aantonen kwaliteit, materiaal keuze, detaillering

BIM voor BENG ontwerpen Nieuwbouw tot LOD 300 (BIM voor engineers and architects)

BIM voor BENG denken in systemen / gebouwbegrenzing
Bepaling warmte en koude behoefte
Transmissie

Rekenen en simuleren gebouwinstallaties, verwarming, koeling, be-ontvochtiging, warm tapwater, verlichting
5D BIM en raming, haalbaarheidsstudie
Clash detection kasko en installatie
Model check

BIM voor BENG realiseren Nieuwbouw LOD 350-400 (BIM voor aannemers / toeleveranciers)

BIM voor BENG detailengineering / werken met referentiedetails
Kwaliteitscontrole / kwaliteitsinspectie / kwaliteitsborging / gebouwdossier
5D BIM Hoeveelheidsbepaling en calculatie
Augmented reality voor instructie
Clash detection kasko en installatie
4D BIM / planning
Continu verbeteren / terugkoppeling vanuit nieuwbouw realisatie naar ontwerp
Handover dossier en validatie

BIM voor BENG onderhouden en beheren LOD 500 (BIM voor eigenaren / facility managers)

Validatie handoverdossier as built en de werkelijkheid
Duurzaam onderhoud asset management m.b.v. BIM voor BENG / conditiemeting
Conditie meting / Meerjaren onderhoudsplanung / Resultaatgericht vastgoed onderhoud
Traceability welke materialen waar toegepast (materialen paspoort / gebouwdossier)
Sloop, hergebruik gebruikmakend van het materialen paspoort
Continu verbeteren / terugkoppeling vanuit gebruik naar ontwerp
Total cost of ownership
Digital twin

BIM voor BENG voor verduurzaming bestaande voorraad (renovatie)

Inventarisatie actuele situatie, digitaliseren bestaande situatie/ laserscanning / genereer mesh model
Rekenen en simuleren gebouwinstallaties, verwarming, koeling, be-ontvochtiging, warm tapwater, verlichting
5D BIM hoeveelhedenbepaling en calculatie voor renovatie
4D BIM / planning
Clash detection kasko, installatie en bestaande omgeving
Model check
Continu verbeteren / terugkoppeling vanuit renovatie naar ontwerp

BIM voor BENG casus

Praktijkvoorbeeld

BIM toekomst

BIM trends en ontwikkelingen



Este proyecto ha recibido financiación del programa de investigación e innovación Horizonte 2020 de la Unión Europea en virtud del acuerdo de subvención N° 754016.

Esta entrega refleja sólo el punto de vista del autor. La Agencia no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información que contiene.

El presente entregable se actualizará durante el proyecto a fin de alinear el resultado con las necesidades del mercado, así como con otros proyectos relacionados con el BIM realizados en el marco del programa Horizonte 2020.

La versión actualizada del entregable sólo estará disponible en el sitio web del proyecto www.net-ubiep.eu.

Algunos productos podrían también ser traducidos a los idiomas nacionales de los asociados y podrían encontrarse en las respectivas páginas web nacionales. Haga clic en las banderas para abrir las páginas de correspondencia:



Página web
internacional



Página web italiana



Página web de Croacia



Página web de
Eslovaquia



Página web en español



Página web holandesa



Página web de Estonia



Página web de Lituania

